



**SAKEN SEIFULLIN  
UNIVERSITY**

**«СЕЙФУЛЛИН ОҚУЛАРЫ – 16: ЖАҢА ФОРМАЦИЯДАҒЫ  
ЖАСТАРҒЫЛЫМЫ - ҚАЗАҚСТАННЫҢ БОЛАШАҒЫ»  
АТТЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚҒЫЛЫМИ-  
ТЕОРИЯЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ**

## **МАТЕРИАЛДАР**

### **МАТЕРИАЛЫ**

**МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«СЕЙФУЛЛИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 16: МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА  
НОВОЙ ФОРМАЦИИ – БУДУЩЕЕ КАЗАХСТАНА»**

**І том, ІІІ - бөлім**



**Нұр-Сұлтан 2020**

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ  
С.СЕЙФУЛЛИН атындағы  
ҚАЗАҚ АГРОТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КАЗАХСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени САКЕНА СЕЙФУЛЛИНА**

**«СЕЙФУЛЛИН ОҚУЛАРЫ – 16: ЖАҢА ФОРМАЦИЯДАҒЫ ЖАСТАР  
ҒЫЛЫМЫ - ҚАЗАҚСТАННЫҢ БОЛАШАҒЫ»  
АТТЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ  
ҒЫЛЫМИ-ТЕОРИЯЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ  
МАТЕРИАЛДАР**

---

---

## **МАТЕРИАЛЫ**

**МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«СЕЙФУЛЛИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 16: МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА  
НОВОЙ ФОРМАЦИИ – БУДУЩЕЕ КАЗАХСТАНА»**

**I том, III- бөлім**

**Нұр-Сұлтан 2020**

УДК: 72:71:72.012, 004:005.57, 5, 37:37.015.31, 57:60

ББК: 85.11я431+85.118я431, 32я431, 20я431+22я431, 88я431+74я431, 28я431

(24 апреля 2020 года): Сб. материал. Международ. науч. - теорет. конф. - Нур-Султан, 2020 - 267 с.

ISBN: 97 8-601 -257 -211 -7

В сборнике помещены материалы международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения - 16».

Том 1, часть 3. Секции: Архитектура, градостроительство и дизайн, Информационно-коммуникационные технологии, Естественные и математические науки, Проблемы психолого-педагогического образования, Биология и биотехнология.

ББК: 85.11я431+85.118я431, 32я431, 20я431+22я431, 88я431+74я431, 28я431

ISBN: 97 8-601 -257 -211 -7

© Казахский агротехнический  
университет имени Сакена Сейфуллина, 2020

**СӘУЛЕТ, ҚАЛА ҚҰРЫЛЫСЫ ЖӘНЕ ДИЗАЙН**  
**АРХИТЕКТУРА, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И ДИЗАЙН**

---

---

**ГОРОД КАК ПРЕДМЕТ ОСМЫСЛЕНИЯ ТЕНДЕНЦИЙ  
СОВРЕМЕННОЙ УРБАНИСТИКИ**

*Андрішулик В.М., магистр, ст. преподаватель  
Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Каждому гражданину, проживающему в городе, автоматически присваивается статус «горожанина», он включается в определенную систему социальных связей и общественных взаимодействий, начинает вести городской образ жизни, у него формируется определенный тип сознания, он начинает чувствовать себя членом определенного сообщества.

Стремительные темпы урбанизации в современном мире формируют изменения в строении социума, экономики и мировоззрения общества. Многие государства еще не вполне сформировали полноценное гражданское общество, которое может отвечать столь быстрым изменениям. Смена политического и экономического устройства, в котором действовала своя тотальная система городского планирования, с господством плановых и административных методов, привела к сложным проблемам, вызванным новыми рыночными отношениями, изменением законодательства.

Большинство зарубежных создателей генеральных планов и прочих градостроительных проектов, решающих задачи управления градостроительным развитием, в своей деятельности опираются на Принципы разумного урбанизма (ПРУ), которые являются теоретической основой, интегрирующей все разнообразие городского планирования.

Урбанистика одновременно объединяет в себе архитектуру, инфраструктуру, экологию и социальную среду населения. Она не предлагает универсальных решений, а объясняет ключевые процессы взаимодействия человека с городской средой и даёт рекомендации по улучшению жизни в ней.

Принципы разумного урбанизма разрабатывались в течение длительного периода и сформировались на основе градостроительных направляющих, включающих в себя экологическую устойчивость, сохранение наследия, целесообразность технологий, эффективность инфраструктуры, «создание мест», «социальный доступ», развитие, ориентированное на транзит, региональную интеграцию, человеческий масштаб и установленную целостность [1].

Следует отметить, что согласно данной теории, с целью сохранения природных ресурсов, человек должен сделать так, чтобы природа за счёт естественных циклов восстановила утраченное. Нужно четко понимать и чувствовать различие между использованием ресурсов и их эксплуатацией. В данном случае необходимостью является проведение экспертиз среды с целью выявления разрушающихся областей экосистем и сред обитания, которым грозит опасность и которые могут быть укреплены разными методами: сохранением естественного ландшафта, ограничением плотности застройки, территориальным планированием и проектированием открытых пространств. Интенсивность использования природы человеком не должна превышать того количества ресурсов, которое способно регенерироваться в период естественной смены сезонов, создавая экологическое равновесие. То есть природа используется только в тех случаях, когда существует вероятность ее ежегодного восстановления. Только в этом случае биомасса имеет возможность

выжить в пределах ее собственного окружения; когда природная среда стабильно существует в архитектурной. Таким образом, данная урбанистическая гипотеза предполагает поддержку стабильного городского экологического баланса путем резервации хрупких зон, сохранения экосистемы, создания среды с низкой интенсивностью использования. Принципы работают в равновесии с природой, с целью защиты и сохранения тех элементов экологии, которые лелеют окружающую среду. Касаемо архитектуры речь ведется, прежде всего, о «Зелёном» строительстве.

Следует отметить, что при планировании необходимо учитывать сложившиеся традиции и культурные ценности, историю. Проще говоря, нужно планировать и строить в условиях сохранения культурного наследия (памятники) и в соответствии со сложившимися устоями (архитектурный стиль). Баланс с традициями региона проектирования предполагает качественное отношение к традиционным методам и стилевым особенностям среды, к культурному наследию места и осуществление нового планирования с учетом существующих культурных традиций [2]. Необходим поиск традиционной мудрости, который заложен в сложившихся человеческих поселениях, порядке планов сооружений, в особенностях стиля, символах и знаках, транслирующих значения через декорации и мотивы. Этот принцип уважает порядок, заключенный в системе сооружений, которая скла-дывалась в течение многих лет, адаптируясь к климату, к социальным обстоятельствам.

В данном контексте следует обратить внимание на исторические памятники и сложившиеся архитектурно-пространственные образования, визуально-ориентированные оси, ракурсы, ставшие наследием, с тем чтобы новые архитектурные решения создавались не вопреки уже сложившимся, а в совершенно четкой увязке с ними. Таким образом, появляется возможность избежать нарушения принципов пространственной организации антропогенной среды. Проектные решения должны согласовываться с традициями региона, при этом четко оберегая, развивая и сохраняя исходные компоненты городского пространства.

Говоря о разумном урбанизме, особое внимание следует уделить вопросам экологии. Это предполагает использование строительных материалов, конструктивных схем, инфраструктуры и методов управления строительством в соответствии с местными условиями. Посредством этого определяется характер строительных технологий. Там, где есть достаточная рабочая сила, целесообразно применение интенсивных трудоемких методов. Там, где есть дополнительные сбережения, целесообразными являются капиталоемкие методы [3]. Для решения каждой конкретной проблемы существует ряд потенциальных технологий, которые могут быть использованы, и целесообразный баланс между технологией и другими ресурсами может быть установлен.

Все виды человеческой деятельности обусловлены собственной шкалой измерений. Ориентация на маломасштабные виды деятельности дает возможность избежать множества экологических проблем. Крупные производственные структуры естественны в современном мире, но они ослабляют чувство человеческого достоинства, основы демократии, возможности самореализации и снижают жизненные стандарты. Согласно мнению сторонников разумного урбанизма, городские сообщества интерактивны, при этом предлагают своим членам разнообразные возможности для реализации потребностей в общении, организации встреч различного уровня. Данная теория утверждает, что это может быть достигнуто путем проектирования и создания в пределах городского сообщества иерархии социальных отношений, пространство которых вполне конкретно. Иерархия таких пространств может рассматриваться как система социальных уровней, где каждый уровень имеет соответствующее физическое место в структуре поселения.

Считается, что принципы урбанизма могут быть реализованы только при наличии компетентного, подотчетного местного управления, работающего в строгих и рациональных институциональных рамках, определяющих, управляющих и легализующих город-



ское развитие во всех его аспектах. Деятельность управляющих органов должна быть прозрачной и осуществляться в четком соответствии с нормами и правилами.

Однако урбанистика — это не только удел профессионалов: архитекторов, планировщиков, социологов и городских властей. Создание городской среды также формируется с помощью ключевых прав жителя: права на участие в принятии решений и права на «присвоение города» — физического доступа к городским пространствам и их использования. Включаясь в локальные сообщества горожане способны развивать горизонтальные связи, влиять на принятие решений, каким будет город, создавать и поддерживать дружескую городскую среду [4].

Система управления городским развитием должна определять характер развития каждого города и его регионов. Должно быть выработано адекватное взаимодействие населения с органами управления через общественные слушания, вовлечение населения в решение проблем, в определенных случаях ограничение роли власти в пользу частных действий. Разумный урбанизм предполагает, что развитие города и прилегающих к нему районов должно управляться путем создания структурного плана или эквивалентным механизмом, который выступает в качестве юридического документа для руководства ростом, развитием и укреплением города. При планировании города необходимо участие широкого круга заинтересованных лиц.

#### **Список использованной литературы**

1. Смоляр, И.М. Градостроительное планирование как система: прогнозирование, программирование, проектирование [Текст] / И.М. Смоляр // Едиториал УРСС. - 2001.
2. Benninger, C. Principles of Intelligent Urbanism, [Text] / C. Benninger // in Ekistics. - Vol. 69. - № 412, (2001). - Pp. 39 –65, Athens.
3. Алексеев, Ю. В. Эволюция градостроительного планирования поселений. В 2 томах. Том 1. Общие представления о градостроительстве, промышленная революция, индустриальное производство. Учебник / Ю.В. Алексеев, Г.Ю. Сомов. - М.: Издательство Ас-социации строительных вузов, 2014. - 368 с.
4. Рыбчинский, В. Городской конструктор. Идеи и города / В. Рыбчинский. - М.: Strelka Press, 2015. - 749 с.

## **СОВРЕМЕННОЕ ФОРМООБРАЗОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА**

*Антончева Л.А.*

*Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Современное формообразование архитектурного пространства предполагает последовательную реализацию следующих операций: экологический анализ, композиционное моделирование, практическую экологизацию пространства.

На начальных этапах работы с архитектурной формой пространства важное значение имеет эколого-композиционный анализ. И. Араухо выделяет два вида пространственного анализа: формально-геометрический и экзистенциальный (предполагает изучение пространства с позиций его взаимосвязи с человеком [1]). Экологический пространственный анализ включает изучение трех уровней взаимодействия человека и архитектурной среды: физического, психического и социального. В профессиональной деятельности архитектора важным этапом является предпроектный анализ. Он нацелен на выявление ресурсов жизнедеятельности и границ, предельных состояний по экологическим показателям. Прежде всего, это анализ ландшафта.

З.Н.Яргина указывает на три важных аспекта этого анализа: факторная оценка тер-

ритории для выявления зон природоохраны и зон для строительства; выявление ценных природных зон и элементов (леса, воды, рельефа); изучение геометрической структуры трехмерного пространства [2]. Для этого используются графоаналитические методы: составление планокарттограмм, построение полей изолиний. В результате сопоставляются значимые элементы городского ландшафта и элементы городского плана, выявляется их несоответствие, и планируются меры по устранению недостатков планировки.

Анализ геометрического сущностного пространства, включающего человеческий фактор, предполагает изучение плотности пространства, его ресурсов, интенсивности использования, устанавливается процент природного и антропогенного (искусственно созданного) пространства.

В каждом экопространстве (персональном, групповом) выделяется центр, периферия, граница, направление и величина вектора развития [3].

Следующим шагом после формально-геометрического анализа является визуальный анализ. Он включает фиксацию условий восприятия, выявление визуальных точек и зон, бассейнов и панорам. Результатом этого являются планировочные схемы и наглядные материалы (разветрки, кадры).

Последующим важным элементом анализа является экopsихологическое исследование, которое включает, прежде всего, изучение поведения публики в городском пространстве. Поведение, как форма психической активности является существенным показателем отношений и взаимодействия человека и среды.

Современное формообразование в архитектуре опирается на практические методы композиционного моделирования. Эти методы отражают развитие концепции архитектурного пространства, которая имеет в числе прочих экологическое направление.

Одним из направлений современного композиционного моделирования является – пространственно-временное моделирование, которое соответствует экологическому принципу цикличности пространства и предполагает учет таких факторов как динамика восприятия, движение формы, изменение природной и искусственной среды. Популярным приемом моделирования динамики восприятия в архитектуре является разработка визуальных сценариев, кадрирование пространства.

Другой вид моделирования изменений – создание композиций, отражающих движение (трансформацию) самой архитектурной формы в чистом виде на коротких отрезках времени. Примером подобных работ являются пространства с заранее запланированной возможностью трансформации как в экстерьере, так и в интерьере - временные сооружения, к которым можно отнести мобильную архитектуру, как способ менять координаты и вид окружения.

Третий вид моделирования связан с отражением динамики среды. Эта динамика выражается в: 1) изменении социально-исторической, 2) природной и 3) собственно архитектурной среды. Процесс функционирования и изменения пространства зависит от динамики исторически конкретного содержания архитектуры и связан с художественными закономерностями развития формы, с развитием видения поколений людей. Художественно-композиционные представления современников оказывают значительное влияние на характер изменений облика пространства. К числу важнейших факторов природного окружения, влияющих на восприятие архитектурной композиции, можно отнести изменение форм рельефа, освещения, климата. Каждый архитектурный объект имеет свою историю, образно говоря свою «жизнь». По длительности жизни объекты делятся на временные (здания с коротким сроком эксплуатации), капитальные (долговременные) и памятники архитектуры исторического значения с максимальным сроком существования.

Другим современным и перспективным методом формирования пространства является метод композиционного моделирования архитектурных полей. «Поле» - метод интерпритации и анализа постнекласического пространства – вывод архитектуры за

пределы геометрии [4]. Появляется новый тип пространства – пространство скрытых информационных полей. Это пространство распространения и эффектов. Оно отражает не только материальную, но и энергетическую составляющую среды – векторы, силы, скорости. Среда формируется различными полями: электромагнитными, визуальными, акустическими, имеющими разную волновую природу. В биологической регуляции принимают участие и поля, создаваемые живыми организмами и имеющие свои волновые характеристики.

Поля отражают экологическую направленность и характер средовых процессов. В настоящее время большой интерес проявляется к биологическим полям, которые человек создает в процессе своей биологической, интеллектуальной и психической активности.

В архитектурной среде все поля воспринимаются как некая семантическая сеть, формирующая целостность высшего порядка. Метод полей позволяет анализировать композицию архитектурного пространства, прежде всего, в формально-геометрическом и визуальном аспектах.

Энергетическая характеристика поля связана с интенсивностью процессов и плотностью пространства. В центростремительном пространстве – энергия концентрируется в центре, а в центробежном – на оборот. Плотность пространства соответствует масштабу. В этом проявляется скрытая экологическая связь композиционных характеристик с энергоинформационными.

Работая над планом или генпланом, архитектор использует прием калькирования или наложения нескольких слоев изображений, несущих различную информацию (схемы композиции ландшафта, климатические данные, функциональные параметры, формально-пластическую идею и т.д.). Все эти схемы, несущие различную информацию, требуют интеграции в окончательном решении. Архитектор, работая над чертежами, занимается созданием нового равновесия в визуальной среде [5].

Уровни описания полей можно разделить на: 1 уровень - материально-физический (данный в ощущениях как реальное пространство - визуальные поля); 2 уровень – психологический (семантические поля); 3 уровень – духовный (энергоинформационные поля).

На современном этапе развития общества при изучении пространства невещественные его (информация, энергия и т.д.) начинают доминировать над вещественно-геометрическими. Под позитивной энергией в этом случае можно подразумевать гуманистический потенциал, способствующий развитию человека и его гармоничному информационному взаимодействию со средой. Между человеком и пространством формируется энергоинформационный обмен. Человек может улучшать, одухотворять и поэтизировать пространство. Пространство должно вдохновлять, волновать, радовать человека. Энергетический заряд передается от пространства к человеку в виде образа, эмоций, настроения [6].

Экологическая трактовка архитектурного пространства получила развитие в работах К. Норберга-Шульца, М. Крампен, И. Араухо и др. Эти работы послужили основанием для развития понятия «архитектурно-экологическое пространство». Именно урбанизированное экологическое пространство и его взаимодействие с городскими популяциями является объектом локального уровня исследований урбозологии. Экологическое пространство в обыденном понимании трактуется как безопасное, комфортное, развивающее. Оно, в отличие от евклидова, неоднородно, многомерно и многозначно, ценностно, непосредственно связано с человеком. Как понятие экологически ориентированного мышления имеет два смысловых уровня. В широком понимании – это пространство, формируемое экологическими процессами взаимодействия человека и окружающей среды, рассматриваемое в аспекте экологических качеств, оценочно, на основе изучения отношений общества и природы. Это позволяет рассматривать пространство через призму экологии («экология пространства»). В узком смысле экологическое архитектурное пространство рассматривается как материализация совокупности экологически обусловлен-



ных про-пространственно-временных дистанций, существующих в отношениях человека и окружающей среды, что дает возможность изучать экологические проблемы архитектурной среды в аспекте пространственности (безопасные дистанции, соразмерность, связность) - «пространственная экология».

Целостность и единство человека и пространства

Холистический принцип предполагает изучение архитектурного пространства и человека как единого целого. Это проявляется в освоении, одушевлении человеком окружения, в наличии сакральных и других позитивных психологических, реальных или по-тенциальных связей между обитателем места и пространством, а также в гармонии человека и пространства на энергоинформационном уровне, отсутствии агрессивных и патогенных взаимодействий [6].

Взаимодействие человека и архитектурного пространства рассматривается в двух аспектах: как отражение воздействия пространства на человека и как процесс освоения человеком пространства. Изучение основных форм отражения пространства, формирующих основу «пространственного менталитета» населения, позволило выявить три группы.

К первой относятся формы, имеющие внешнее выражение непосредственной связи с пространством (деятельность, поведение, восприятие, эмоции), ко второй – относящиеся к ментальной сфере и опосредованному отражению (мышление, представления, память, воображение), к третьей – глубинные, мотивационные (потребности, ценности, чувства) [7].

#### Список использованной литературы

1. И.Араухо. Архитектурная композиция.- М.:Высшая школа, 1982.-208с.
2. З.Н.Яргина. Градостроительный анализ.- М.:Стройиздат, 1984.-245с.
3. В.Бычков. Эстетика. Краткий курс.-М.:Проект, 2003.-384с.
4. К.Левин. Теория поля в социальных науках.-СПб.:Сенсор,2000.-368с.
5. П.Флоренский. Анализ пространственности и времени в художественно-изобразительных произведениях.-М.:Прогресс,1993.-324с.
- 6.В.Иовлев. Экопсихология для архитекторов: процесс и форма: уч.пос.- Екатеринбург:Архитектон,1996.-304с.
7. A methodology for transferring principles of plant movements to elastic systems in architecture By: Schleicher, Simon; Lienhard, Julian; Poppinga, Simon; et al.COMPUTER-AIDED DESIGN Volume: 60 Special Issue: SI Pages: 105-117 Pub-lished: MAR 2015

## ТЕРЕКТІ-ӘУЛИЕНІҢ ЖАРТАС ПЕТРОГЛИФТЕРІ

*Еспенбетов Б.Ж.*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қарағанды облысының Ұлытау ауданында ежелгі дәуірде тасқа қашалып бедерленген суреттер мен петроглифтер жақсы сақталған Теректі - Әулие атты таңғажайып жер бар. Сондай ғажайып ескерткіштердің бірі, қасиетті орын саналатын «Теректі Әулие» ескерткіші.

Жезқазғаннан Қарағандыға қарай жүргенде сексен шақырымдай жердегі анда-санда ғылыми кітаптарда еске алынып, есімі аталып кеткені болмаса, түбегейлі зерттеуді күтіп жатқан, тарихы тылсымға, тастары таңбаға толы «Теректі Әулие» гранит қырқалар кешенінің адамзат тарихының ашылмай жатқан беттерін ақтаруға септігі тиюі әбден

ықтимал. Төбешіктердің үстінде де, қапталдарында да белгілі бір заңдылықпен бедерленген қосақталған түйеден бастап, жалаңаяқ адамның іздеріне дейінгі таңбалар сақталған. Бірақ оларға қарап белгілі бір пайым, түйін-тұжырым жасауға негіз таба алмайсың. «Теректі Әулие» - әзірге тылсым сырын ішіне бүгіп жатқан әлемде теңдесі де, ұқсас сынары да жоқ жәдігер.

«Теректі Әулиедегі» суреттер (пиктограмма, петроглифтер) тас бетіне қашалып салынған. Кейбір тастардың мұқият өңделгені соншалық, олардың беттері күні бүгінге дейін айнадай жылтырайды. Жергілікті халық оны «әулиенің сырғанағы» деп атап кеткен. Қалай болса да осыншама күрделі кешен маман ғалымдар тарапынан тиянақты зерттелуін күтіп жатыр. Тастағы мүсіндердің ермек үшін салынбағаны, олардың осы өңірді құтты қоныс еткен ежелгі адамдардың тыныс-тіршілігі мен наным-танымынан түсінік беретіндігі ақиқат.

«Теректі Әулие» жеріндегі тастағы таңбалар. Көптеген тарихи ескерткіштердің арасында таңбалы тастар көзге ерекше болып көрінеді. Тас бетіндегі ежелгі таңбалар өнері көрсетілген жерінің біреуі – қасиетті «Теректі Әулие». Үш қырат үстінде энолит және қола дәуір тұрақтары, ежелгі темір дәуірінің қорғандары, жартылай құнды металлдар алу үшін жасалған ежелгі кеніш орындары және табиғи бұлақтардан тұратын «Теректі Әулие» жері өз бетінше үлкен археологиялық кешен.

«Теректі Әулие» петроглифтерінің репертуарында көптеген жылқы бейнесі және екі өркешті бактриандар, бұқа, ешкі, бұғы, жылан, жыртқыш мысық, қос жылқы жегілген арба суреттері бар. Адам бейнесі жоқтың қасы деуге де болады яғни кейбір жерлерде ғана кездеседі. Кіші ойықтармен құрбандық шалу үшін жасалған үлкен шұңқырлар және геометриялық түрінде берілген кескіндер, ат тұяғы, адам іздері тастағы суреттердің ерекше категориясын құрады. Аңыз бойынша адам ізі Хазрет-Әліге, ал жылқы тұяғының ізі оның дүлдүл атының ізі деп аталады.

«Теректі Әулие» петроглифтерін ғалымдар әр кезеңге жатқызады: оның ішінде қола дәуірі, Скиф-Сібір және Орта ғасырлық тас үстіндегі бейнелеу кездеседі.

Теректі әулие - Орталық Қазақстандағы тасқа бейнелеу өнерінің көне ескерткіші. Теректі әулие Теректі темір жол стансасынан солтүстік-шығысқа қарай 20 км жерде орналасқан. XX ғасырдың 40-шы жылдары ОҚАЭ-ның жетекшісі академик Ә.Х.Марғұлан осы ескерткішке алғаш назар аударып, қысқаша сипаттама береді. Теректі әулиені кешенді зерттеуді 1996 жылдан Батыс Қазақстан археологиялық экспедициясы жүргізді. Теректі әулие археологиялық кешені тасқа бейнеленген суреттерден, неолиттік тұрақтардан, қола дәуірінің қоныстары мен некропольдарынан т.б. тұрады. Теректі әулиеде тасқа жануарлар суреті бейнеленген. Бұның барлығы сақ дәуіріне жататын «аң стилі» бейнелеу өнеріне саяды. Жалпы, Теректі әулие петроглифтері: қола дәуірі (біздің заманымыздан бұрынғы 2-1 мың жылдықтың басы); скиф-сібір дәуіріне (біздің заманымыздан бұрынғы XII - біздің заманымыздың I ғасырлары) және орта ғасырға жатады.

Теректі әулиедегі тасқа қашалған суреттер қазақ халқының мәдениеті болып қана қоймай, ата-баба өсиетін түсінуге де жол ашады.

Қола дәуіріне (біздің заманымызға дейін екінші мыңжылдығына) жататын Теректі-Әулие петроглифтары ұзындығы көп жерге созылып баратын жайпақ тасты гранит қалдықтарында қалың жабылған жазулар ғалымдар үшін үлкен қызығушылық тудырады. Неғұрлым көп тараған сарындар жануарлар, көбінесе аттардың бейнелеуімен байланысты, сондай-ақ түйе мен өгіздердің суреттері бар. Суреттер ежелгі адамдардың көшпелі өмірінің көрінісі болып табылады, аң аулауға, жабайы аңдарға арналған, сондай-ақ Күнге табынушылығын суреттейтін сюжеттер бар. Суретті орындау техникасы қызығушылық тудырады, онда ежелгі адам алғашқыда бейнелеудің пішінін салып, кейіннен суреттің нұсқасы бойынша ұсақ жұмыр таспен тегістейтін.

«Теректі әулие» көне заманның петроглифтері сақталған, сондай-ақ, неолит, энолит, қола дәуірлерінің қолтаңбасы бар, ерте темір дәуірінде бағалы металдарды өндірген

орындар мен түрлі қорғандардың ізі қалған киелі мекен.

Ондағы петроглифтердің арасында ең көп кездесетіні аттың суреті. Сонымен қатар, түйе, бұқа, теке, бұғы, жылан, мысық тұқымдас жыртқыш, сондай-ақ, қос ат жегілген арбаның суреттері де бар. Ал түрлі белгілер мен таңбалардың, геометриялық фигуралардың көптеп кездесетіндігі бұл жердің ежелгі дәуірде құрбандық шалатын орын болғандығына меңзеп, ерекше назар аударады.

Осы ілкімді тарихи мұра туралы тарихшы-археолог Бекзат Балтабеков былай дейді:

- Петроглифтер - әлем бойынша ең кең тараған археологиялық ескерткіштер болып табылады. Жердің барлық құрлықтарынан түрлі дәуірлерде өмір сүрген ежелгі адамдардың тас бетіне қашап кеткен суреттерін табуға болады.

Болашақ ұрпаққа деген өсиет пен ілім-білімді осындай жолмен қалдырып кету әдісі жазу пайда болғанға дейінгі дәуірлерде үстемдік құрып тұрды деп айтуға болады. Тасқа түрлі оқиғаларға байланысты мифтік және тарихи сюжеттерді және мәтіндерді қашап жазу жекелей алған кейбір елдерде тіпті XX ғасырға дейін сақталды. Петроглифтер оқылуы біршама қиындық туғызса да, бабаларымыздың өмірінен сыр шертіп, олардың мифологиясы мен мәдениетін, әлеуметтік үдерісін тануға көмектесетін өте құнды қайнар көз болып саналады.

Сонымен қатар, Теректі әулиеден түсіндіруге келмейтін жұмбақ сурет те табылды. Суреттеп айтар болсақ, онда бір шеңберден екі сызық шығады. Біреуі солтүстікке, екіншісі солтүстік-шығысқа қарай бағытталған. Яғни кәдімгі теледидардың антеннасына ұқсайды. Шеңбердің ортасында қосөркешті түйе бейнеленген, ал сызықтардың ортасында антропоморфтық жануарлар, екі крест, ал суреттің астында адам сызылған. Мұндай суретке ұқсас бейнелер Қазақстанның түрлі аумақтарында кездеседі. Олардың барлығы белгілі бір культтік сюжеттерге негізделген болуы мүмкін деген болжам ғана бар.

Теректі әулиенің ең биік шыңдарының бірінен ұзындығы 2,5 метр, ені 35 см болатын, тік түсетін тегіс сызық табылды. Ол халық арасында «әулие сырғанағы» деген атпен белгілі. Бұл жолақ, бәлкім Құс жолын меңзейді немесе әлдебір салт-дәстүрге байланысты болар.

Жоғарыда айтқанымыздай, Теректі әулиеде ең көп кездесетіні жылқының суреті. Олар барлық суреттердің 90 пайызы деп айтуға болады. Көшпенділердің өмірі жылқымен тығыз байланысты болды. Атқа қонған көшпенділер отырықшылардың зәресін алып, өз үстемдігін жүргізетін.

Сондықтан да көшпенділердің діни-мифологиялық наным-сенімінде бұл жануарға ерекше құрмет көрсетіледі. Қазақтың төрт түлігінің ішінде Қамбар ата тұқымы ең негізгі орында болды.

Теректі әулиедегі іздер көптеген мифтер мен аңыздарға арқау болды. Солардың бірі, яғни XI ғасырдағы атақты ғалым әл-Бирунидан қалған деректер бойынша, тастағы іздер Әзірет Әли мен оның тұлпары - Дүлдүлдің іздері көрінеді.

Ал тағы бір аттың тұяғының іздері қалған жерді халық арасында «Періштенің ізі» деп атайды. Сол жердің топырағын ел баласының жастығының астына салған. Сондай-ақ, жас нәрестені шомылдырғанда да осы жердің топырағынан бір уыс алып, суға араластырады. Халық нанымында ат тұяғы тиген жердің топырағын дәрі ретінде де қолдануға болады. Алайда ол ат асқан жүйрік немесе сәйгүлік болуы тиіс.

Қазақстанның көптеген жерлерінде тасқа қашалып сызылған ат тұяғының іздері бар. Олар «тұлпартас» деп аталады. Ә. Марғұланнның айтуынша, Сарыарқадағы Беғазы тауларында Манастың тұлпары Аққұланың іздері бар көрінеді.

Сарыарқаның жазира дала-сының тұла бойы тұнған тарих, қат-қат шежіре, жерінің қойнауы – көне жәдігерлер көрмесі. Ар-қаның төсінде орналасқан Теректі өңірі де көне дәуірдің куәсі іспетті. Олай деуімізге «Теректі әулие» деп аталатын тас төбешіктер көне заманның құпиясын өз қойнауына жасырып жатқандай.

Суреттер астрономиялық белгілер ғана емес, сол маңдағы кен қабаттарының орналасуын, мөлшерін немесе кейбір асыл тастардың таралуын, олардың сол маңдағы қорының қанша екендігін көрсетуі де мүмкін ғой. Тас төбелердің маңындағы қорымдардағы зираттарда сәулет өнерінің бірегей туындылары. Амал не, уақыт аяусыз мүжіп көпшілігінің ұсқыны кетіп-ақ тұр. Тиянақты зерттеу жұмысы жүргізілсе бұл ескерткіштердің ғылымға қосар үлесі мол. Суретті төбеден теріскейге қарай жер астынан бұрқылдай шығып, жарыса ағып жатқан суы мол үш қасқа бұлақтың маңынан табылған тас жебелер, найза ұштары, қыш ыдыстардың сынықтары бұл жердің елді мекен болғандығына куә.

Тылсымға толы Теректі Әулие кешенінің күңгірт аспаны бір сырды бүгіп жатқандай. Еліміздің түкпір-түкпірінен келушілер күннен күнге толастаған емес. Та-рихи құндылығы зор, көздің жауын алар жауһарлар әлі талай ұрпаққа бабалар аманатын алып барары анық. Көнеден жеткен мұра – суретті тас бетінің жақпар – жақпар құшағы бір-бір дастан. Құпиясын уақыт құлыптаған, ғасырдың теңбіл тәжіне айналған бұл жартастар ұлы даланың Эрмитажы секілді.

Теректі әулиенің материалдары өте маңызды әлі терең археологиялық қор құрады. Тасқа қашалған суреттерді зерттеу ежелгі тарихты тану үшін ғана емес, сондай-ақ, қазақ халқының мәдениеті мен рухани байлығын сезіну үшін де қажет. Көпшілік қадірлейтін қасиетті «Теректі Әулие» қазір де өзіндік маңызын жоғалтқан жоқ.

#### **Пайдалынған әдебиеттер тізімі**

1. Басенов Т.К. Архитектурные памятники в районе Сам. – Алматы, 1947.
2. Марғұлан А.Х. Средневековые поселения, города и памятники Сарыарки. Улытауская степь // Сочинения. – Алматы, 2001. – Т.8.
3. Сатбаев К.И. Доиторические памятники в Джекказганском районе // Народное хозяйство Казахстана. Алма-Ата, 1941. №1.
4. Alexandra Medina-Borja. Smart Things as Service Providers: A Call for Convergence of Disciplines to Build a Research Agenda for the Service Systems of the Future. – Mary-land, USA. :Institute for Operations Research and the Management Sciences (INFORMS), 2015

## **ТРАНСФОРМАЦИЯ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ**

*Корнилова А.А., доктор архитектуры, профессор  
Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

За последние десятилетия общество и культура подверглись динамичным изменениям, и одним из самых важных перемен является отсутствие полного соответствия между стилем жизни и средой обитания сельских жителей. Это приводит к миграции населения из сел в города и возникновению проблем, связанных с процессом урбанизации, которые становятся все более актуальными на сегодняшний день.

Разработка новых решений по обеспечению развития сельских территорий, стандартов качества жизни и жизнеобеспечения населения является одним из приоритетов государственной политики производственно-социального развития сельских территорий. Для создания условий устойчивого развития населенных пунктов, необходимо обеспечить в первую очередь повышение эффективности использования ресурсов и энергии, а также создание комфортных условий удовлетворяющие все потребности населения, при этом максимально уменьшая пагубное воздействие на окружающую среду [1].

Сегодня, помимо теоретических взглядов, существуют важные практические аспек-

ты, касающихся взаимодействия между окружающей средой и населением. Поскольку сельские жители имеют низкий доход по сравнению с городскими жителями, сельские жители более уязвимы, и это приводит к их миграции в города. Также стоит отметить, что это связано с географическим разбросом сельских населенных пунктов, низкой экономической активностью, а также предоставления социальных и профессиональных услуг и низкой производительностью сельского хозяйства, ограниченностью земельных ресурсов [2].

Основной идеей устойчивого развития сельских поселений является формирование эффективной экономики, местного самоуправления и сельскохозяйственной промышленности. В концепции формирования устойчивых сельских поселений, помимо перехода к самоорганизации в обществе и экономике, предполагается также обеспечение экологической безопасности на сельских территориях.

Экологически направленное развитие сельских поселений обладает высоким потенциалом для государственной стратегии устойчивых населенных пунктов и введение инновационных решений для дальнейшей оптимизации каркаса расселения.

Главным из трех направлений устойчивого развития населенного пункта (экономика, экология и самоуправление) является экономическая стабильность и дальнейший ее рост в будущем. Экономический рост обеспечивается по средствам:

- подъема производственных сил;
- модернизации социальной инфраструктуры;
- обеспечения безопасности окружающей среды.

На сегодняшний день экономическое развитие сельских поселений является одним из приоритетных направлений государственной и региональной политики.

Анализ сельских населенных пунктов показал, что необходимо разработка нового плана государственного и регионального развития по улучшению показателей обслуживания и благосостояния в селе и сокращению разрыва между городским и сельским уровнем благосостояния, социальных и экономических показателей. На современном этапе развития трансформация сельских населенных пунктов необходимо проводить по средствам кардинальных изменений в отраслевой структуре экономики и поиска новых моделей организации и управления развития каркаса расселения.

Развитие на территории регионов новых «точек притяжения», концентрирующие в себе человеческие и производственные ресурсы; таким образом, чтобы достигался агломерационный эффект, соответствующий современным требованиям и удовлетворяющие социальные потребности населения. Альтернативная агломерационная схема центров притяжения нацелена на сохранение и улучшение существующего каркаса расселения, путем формирования новых центров самоуправления в рамках текущего градостроительного плана развития регионов, с учетом экономических, экологических и социальных факторов. Таким образом, уменьшится нагрузка на «узловые» населенные пункты и произойдет снижение внутреннего миграционного потока населения, порождая здоровую внутреннюю конкуренцию между регионами и формирование местного локального самоуправления.

### **Список использованной литературы**

1. Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2013 года № 1434 «Об утверждении Основных положений Генеральной схемы организации территории Республики Казахстан».

2. Kornilova, A.A., Khorovetskaya, Y.M., Mamedov, S.E., Ospanov, T.Z., Sarsembayeva, D.Y., Territory Management: Urban Planning and Recreational Planning of Populated Areas in the Republic of Kazakhstan in the Second Half of the 20th Century, Journal of Environmental Management and Tourism, Volume 10, Issue 6, Fall 2019, Pages 1295-1302



## СОВРЕМЕННЫЙ ОБРАЗ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ И РАЗВИТИЕ АГРОТУРИЗМА

*Оспанов Т.Ж., докторант*

*Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

За последние десятилетия остро встают вопросы развития агротуризма и градостроительной организации рекреационных территорий в целях упорядочения строительства новых объектов отдыха и туризма. Существует масса проблем и нерешенных вопросов в архитектурно-планировочной организации мест отдыха и агротуризма. Республика Казахстан обладает необходимыми предпосылками для развития агротуризма и различных зон отдыха, благодаря уникальным памятникам архитектуры и природным условиям, привлекающих зарубежных туристов.

Люди все больше интересуются тем, как производятся сельскохозяйственные продукты. Они хотят встретиться с фермерами и другими сельхозработниками с целью узнать о производстве продуктов питания; так как для многих людей, посещающих фермерские хозяйства, особенно дети, зачастую видят первый раз источники сельхоз продукции (домашние животные, плодоносящие деревья и культивированные растения) которое они могут увидеть собственными глазами и даже потрогать. Таким образом, фермеры и владельцы агротуристических предприятий используют интерес, проявляющие городские жители, для развития дополнительной деятельности на своих хозяйствах.[1]

Аграрный туризм стал необходимым средством получения дополнительных экономических ресурсов для многих мелких фермерских хозяйств. Диверсифицируя деятельность, связанную с агробизнесом, владельцы сельскохозяйственных угодий могут обеспечить себе более стабильным доходом. Это связано в первую очередь с тем, что агротуристическая деятельность может проходить в то время года, когда сельскохозяйственная активность снижается из-за сезонности, обеспечивая таким образом дополнительный отдельный поток доходов. Экономический подъем, вызванный увеличением объема перевозок, может принести пользу сельским районам, нуждающимся в диверсифицированных источниках дохода.

В 2013 году правительством Республики Казахстан была разработана концепция развития туристской отрасли Республики Казахстан до 2020 года, а также намеченная государственная стратегия «Казахстан-2050: Новый политический курс государства» по вхождению страны в тридцатку самых развитых стран мира. Целью программ является создание в государстве пяти так называемых туристских кластеров: Астана, Алматы, Восточный Казахстан, Южный Казахстан и Западный Казахстан. Концепция предусматривает привлечение инвестиций в размере 4 млрд долларов и создание к 2020 году более 250 тысяч рабочих мест в индустрии туризма [2].

Агротуризм является одним из главных направлений в туристической деятельности, в которой на национальном и международном уровне объединяются экономические, социальные, градостроительные и множество других направлений.

Развитие агротуризма является актуальным вопросом в национальном масштабе, потому, что таких исследований и проектных предложений по развитию агротуризма с привлечением субъектов агробизнеса в связи с общей системой туризма в целом не было, и их внедрение в практику развития туризма в целом даст значительный экономический и социальный эффект; в международном масштабе: развитие агротуризма и развитие зон отдыха различного направления привлекут туристов из разных стран, что позволит поднять экономику на более высокий уровень.

На данном этапе развития стоит задача найти новый современный образ зоны отдыха и агротуризма, соответствующий социально-экономическим условиям рыночной экономики и современным представлениям эстетического характера с использованием субъ-

ектов агробизнеса.

### Список использованной литературы

1. Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2013 года № 1434 «Концепция развития туристской отрасли Республики Казахстан до 2023 года» Утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 июня 2017 года № 406.

2. Kornilova, A.A., Khorovetskaya, Y.M., Mamedov, S.E., Ospanov, T.Z., Sarsembayeva, D.Y., Territory Management: Urban Planning and Recreational Planning of Populated Areas in the Republic of Kazakhstan in the Second Half of the 20th Century, Journal of Environmental Management and Tourism, Volume 10, Issue 6, Fall 2019, Pages 1295-1302

## ЦИФРОВЫЕ ГОРОДА БУДУЩЕЕ КАЗАХСТАНА

*Рысалиев А.С., ст. преподаватель*

*Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Умный город – это взаимосвязанная система коммуникативных и информационных технологий с интернетом вещей (IoT), благодаря которой упрощается управление внутренними процессами города и улучшается уровень жизни населения. Города растут очень быстро, и управлять ими становится все сложнее. Чтобы контролировать процесс роста, необходимо применять самые инновационные методы. На помощь здесь приходят умные технологии – они позволяют эффективнее распределять ресурсы и управлять городскими пространствами.

Возьмем для сравнения несколько городов таких как, Сингапур и Гонконг.

Сингапур — представляет собой островной город-государство, расположенный в Юго-Восточной Азии, один из так называемых «Азиатских тигров».

Почти все населенные пункты мира экспериментируют с технологиями разумного мегаполиса. Но как заявляет правительство Сингапура, его работа в данной направленности «гораздо больше амбициозна и добивается общенационального масштаба». В 2014 году власти запустили программу городского становления SmartNation.

Информационно-коммуникационные технологии играют главную роль в концепции разумного мегаполиса. В следствие этого власти Сингапура бурно развивают интернет вещей, подключая к сети большое численность камер и детекторов по всему городу. Поступающие от них сигналы дают возможность наблюдать за городскими процессами.

Что мы можем сказать о транспортной системе, так это то, что высочайшая плотность населения в Сингапуре настоятельно просит больших усилий для борьбы с перегрузкой транспортных маршрутов. При 5,4 млн обитателей в мегаполисе по его дорогам, которые занимают 12% островной площади, колесят в пределах 1 млн автомашин. Ответом на данный вызов стала муниципальная система трафик-контроля, использующая детекторы и облачные сервисы.

Также в мегаполисе действует передовая компьютерная система управления электроэнергией. С ее поддержкой операторы дистанционно мониторят и держат под контролем фабрики по производству электричества, а еще сеть энергопередачи.

Стратегия SmartNation не обделяет интересом и систему охраны самочувствия. Некоторое количество лечебниц Сингапура предоставляют услуги в формате телемедицины: у заболевших протекают сеансы терапии в домашних критериях, а доктора отслеживают их биопоказатели с поддержкой детекторов и беспроводной связи.

Гонконг – особый административный район Китайской Народной Республики, один из основных денежных центров Азии и мира

В Гонконге начала работу умная система транспорта. Система использует ресурсы сети 4G. Технология C-V2X предполагает, что городской транспорт подключается к интернету и получает возможность обмениваться информацией с другими транспортными средствами, пешеходами и инфраструктурой.

Развитие интернета вещей позволяет сделать практически каждый город умным.

Так же в Гонконге начали работу системы, установленные на «умных» столбах, собирают данные о пробках, погоде и качестве воздуха. На улицах работают уже 50 таких конструкций, всего планируется установить около 400 вышек.

Итак, делаем вывод: И Сингапур, и Гонконг — города-порты, расположенные на островах. Они оба выросли из рыбацких поселений. Оба теперь грандиозные азиатские мегаполисы, важнейшие игроки мирового финансового сектора. И тот, и другой испытали большое влияние британских колонизаторов и пострадали от японских завоевателей, но быстро восстали из руин. Однако близнецами этих двух братьев уж точно не назовешь.

Сингапур можно назвать ульем. Все идеально структурировано вокруг, красиво, просто-рно, светло и сладко — прямо соты правильной формы, полные меда и порядка. За попытку внесения беспорядка или дегтя будешь ужален законом быстро и больно.

А вот Гонконг — это муравейник. Все и вся движется быстро, зная точно, куда и зачем. Движение происходит в тесных, темных улицах, проулках, проходах, переходах, в тесных же двухэтажных трамваях. И пространство Гонконга, и люди в нем — какая-то на первый взгляд несусветная куча-мала!

При этом всем по настоящему умным городом можно назвать Сингапур, нежели Гонконг.

Если выводить итог связанный с нашим государством, то ко всему выше сказанному в Казахстане только начинают проводить эксперименты с «умным» городом, таким стараются сделать маленький город Акколь с населением около 14 тысяч человек, именно там построили ситуационный центр, куда стекается вся информация о домах и зданиях этого городка, видя все, что происходит с населенным пунктом, на одном экране, городские власти имеют возможность сразу же делать необходимые выводы и на все возникающие проблемы реагировать мгновенно, говорят, что в каждой квартире были установлены «умные» счетчики учета воды и электроэнергии, которые автоматически должны передавать всю информацию в ситуационный центр. Плюс к этому по городу установили «умное» видеонаблюдение и снабдили все учреждения специальными считывающими устройствами, которые следят за всеми, кто входит и выходит.

Информационная модель строения (BIM)– это:

- отлично скоординированная, слаженная и взаимосвязанная,
- поддающаяся расчетам и анализу,
- имеющая геометрическую привязку,
- применимая к компьютерному применению,
- предполагающая нужные обновления числовая информация о проектируемом или же уже существующем объекте.

Другими словами, BIM - это вся имеющая числовое описание и необходимым образом санкционированная информация об объекте, применяемая как на стадии проектирования и постройки строения, например, в этап его эксплуатации, и в том числе сноса. Построенная специалистами информационная модель проектируемого объекта вслед за тем делается почвой и деятельно применяется для сотворения рабочей документации всех обликов, разработки и приготовления строй систем и подробностей, комплектации объекта, заказа и монтажа технологического оснащения, финансовых расчетов, организации построения самого строения, а еще заключения технических и организационно-хозяйственных вопросов дальнейшей эксплуатации.

В итоге можем сказать о том, что технология BIM – информационное моделирование объектов – упрощает совместную работу и позволяет контролировать и устранять колли-

зии на каждом этапе проектирования.

Большие данные (BigData, биг дата) — это структурированные и неструктурированные данные огромных объемов и разнообразия, а также методы их обработки, которые позволяют распределенно анализировать информацию.

Термин BigData появился в 2008 году. Впервые его употребил редактор журнала Nature — Клиффорд Линч. Он рассказывал про взрывной рост объемов мировой информации и отмечал, что освоить их помогут новые инструменты и более развитые технологии.

Если говорить простыми словами, большие данные — это общее название для больших массивов данных и методов их обработки.

Анализ больших данных проводят для того, чтобы получить новую, ранее неизвестную информацию. Подобные открытия называют инсайтом, что означает озарение, догадку, внезапное понимание.

Функции и задачи больших данных:

Когда говорят о BigData, упоминают правило VVV — три признака или свойства, которыми большие данные должны обладать:

1. Volume — объем (данные измеряются по величине физического объема документов).
2. Velocity — данные регулярно обновляются, что требует их постоянной обработки.
3. Variety — разнообразные данные могут иметь неоднородные форматы, быть неструктурированными или структурированными частично.

К источникам больших данных относят интернет, корпоративные данные, показания устройств.

Большие данные активнее всего используют в финансовой и медицинской отраслях, высокотехнологичных и интернет-компаниях, а также в государственном секторе.

Итог: ближайшее будущее это век жесточайшей конкуренции и вопрос уникальности становится во главу угла. Мгновенное реагирование на любой вызов или ситуацию. Уход от предсказуемости. Создание, моделирование различных ситуаций от классики, статичных городов до динамичных реагирующих структур. На примере работ последователя и продолжать идеи Заха Хадид, Патрик Шумахер. На стыке этих программ, уже нужно будет начинать диалог и протраивать новое будущее.

### Список использованной литературы

1. [[https://forbes.kz/process/umnyiy\\_gorod\\_ne\\_tolko\\_tehnologii](https://forbes.kz/process/umnyiy_gorod_ne_tolko_tehnologii)]
2. [<https://masterok.livejournal.com/5790818.html>]
3. [<https://internationalwealth.info/>]
4. [<https://stroyinfo.kz/eto-interesno/284-osnovnye-ponyatiya-i-printsipy-bim-tehnologii-v-proektirovanie-zdanij-i-sooruzhenij.html>]
5. [<https://www.uplab.ru/>]
6. Ле Корбюзье, Город Завтрашнего дня и его Планирование, Дуврские Публикации, Нью-Йорк 1987, переведено с французского, оригинал Urbanisme, Париж 1925 г.
7. Маре Колоджейчик, Модель Нити, Естественно – Непосредственное Формирование Ветвей, в: SFB 230, Естественные Структуры – Принципы, Стратегии, и Модели в Архитектуре и Природе, Слушания II. Международный Симпозиум Sonderforschungsbericht 230стр
8. «The Human Face of Big Data», Rick Smolan и Jennifer Erwitte 210стр
- Технология BIM. Суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий 9. Талапов Владимир Васильевич 410стр Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий Талапов Владимир Васильевич
10. Alexandra Medina-Borja. Smart Things as Service Providers: A Call for Convergence of Disciplines to Build a Research Agenda for the Service Systems of the Future. – Maryland, USA. :Institute for Operations Research and the Management Sciences (INFORMS), 2015

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА НУР-СУЛТАН

*Сарсембаева Д., докторант*

*Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Для комплексного анализа социальной инфраструктуры исторически сложившейся территории города проводилось натурное обследование административных районов города Нур-Султан. В ходе натурального обследования представляется возможным оценить среду проживания населения, масштаб, достоинства и недостатки социальной инфраструктуры города. В данной статье рассматриваются особенности исторического развития и перспективы Алматинского района. Алматинский район — административно-территориальная единица города Нур-Султана. Район образован 6 мая 1998 года. На 16 марта 2018 года площадь района составляет 154,71 км<sup>2</sup> с населением 379 943 человек..

В ходе исследования современного состояния социальной инфраструктуры были проанализированы следующие моменты: пешеходные связи с объектами социальной инфраструктуры, размещение основных объектов притяжения; местоположение остановок, автостоянок, стихийно — складывающихся транзитов и место парковки, что позволило оценить транспортную систему и выявить проблему его недостаточного развития; функциональное назначение зданий и территорий, что позволило выделить ценные объекты социальной инфраструктуры в застройке, для ориентации пешеходного движения на них при создании центров; расположение в жилых домах встроенных учреждений сферы обслуживания, а также отдельностоящих.

Натурное обследование района включает результаты фотофиксации проблем территории, сильных сторон и интересных деталей. Представленные фото позволяют отразить уровень благоустройства территории и пространств, образованные жилыми и общественными зданиями[1].

Отличительными чертами района «Алматы» являются присутствие следующих объектов социальной инфраструктуры:

1. Деловая и культурная активность данного района позволяет выделить такие здания как, Дворец Независимости, дворец Мира и Согласия, университет искусств «Шабыт», Национальный музей, мечеть Азрет Султан, дворец школьников. Данные здания расположены по улице Тәуельсіздік, что выделяет ее в плане сосредоточения объектов социальной инфраструктуры. Также данную территорию отличает большое скопление зданий административного назначения — центр обслуживания населения, министерство внутренних дел Республики Казахстан, акимат и суд «Алматинского» района;

2. Торговая и социальная инфраструктура в районе позволяет говорить о комфорте проживания в его развитых микрорайонах, так как в непосредственной близости от дома находятся продуктовые магазины, аптеки, отделение банков и другие объекты торговой и социальной инфраструктуры. В районе улиц Тәуельсіздік, К.Сатпаева, проспекта Аблайхана и Ш.Кудайбердиева размещены крупные торговые центры «Евразия», «Астана молл».

3. В районе расположены государственные и частные детские сады, школы. Однако дефицит мест по данным Комитета статистики позволяет говорить лишь о 70 процентов охвата дошкольным образованием.

4. Высшие учебные заведения представлены ЕНУ имени Л.Н.Гумилеева, ЕГИ и гуманитарным колледжем по улице К.Мунайтпасова, университет искусств «Шабыт».

5. Из спортивных сооружений размещены СК «Казахстан», СК «Алатау», СК «Толкын» и частные фитнес-центры «Winox», «FITWORK»

6. Кафе, рестораны, клубы и другие развлекательные заведения сосредоточены по фронту улиц Жумабаева, Тәуельсіздік, К. Сатпаева, Б.Момышулы и проспекту Аблай-



хана (Алтын адам, Kega music bar, Эсмеральда, Garden, KFC и др.).

Дорожно-транспортная сеть района достаточно развита, что позволяет говорить о ее положительной динамике. Отличительная особенность района - выход к реке и гребному каналу. Присутствуют парки - «Жеруыйык», «Студенческий», парк Афганской войне, парк Б.Момышулы и президентский парк.

В процессе изучения исторических и архивных материалов в формировании социальной инфраструктуры города Нур-Султан были выявлены этапы ее развития:

Первый этап - «дореволюционный» (1824-1916гг.). Здания государственного управления, торговые дома купечества представляли собой место первичного городского обслуживания, проходил этап строительства необходимых зданий общественного назначения, что послужило предпосылками к образованию исторического центра города;

Второй этап развития советской страны (1917-1991гг.):

- в период 1916-1953гг.- в ходе организации железнодорожного сообщения в 1929г, развития предприятий в 1941-54гг. (Казсельмаш, завод газоаппаратуры, чугуно-литейный завод) были построены новые объекты социальной инфраструктуры, сосредотачиваясь вокруг вокзала и промышленности сформировался транспортный градостроительный узел (общественный центр на пересечении улицы И.Есенберлина и проспекта Женис).;

- в период 1954-1964гг. - годы освоения целинных и залежных земель характерны ростом населения города, что требовало внедрения системы трехступенчатого обслуживания в условиях компактного города; в ходе расширения городских земель были застроены жилые дома, общежития и институт ЦИСИ в районе «Алматы»;

- в период 1965-1984гг. - городе в ходе привлеченных кадров специалистов произошло оформление и строительство формирование городских общественных центров, среди которых (привокзальная площадь, историческая площадь, площадь перед дворцом «Жа-стар»), данные мероприятия позволили выделить здания в общегородском центре;

- в период 1985-1991гг изменения характерны развитием индивидуального строительства, развивающим территории Юго-Востока и территории левобережья Чубар.

Третий этап становления Республики Казахстан — начиная с декабря 1991 года по настоящее время границы города претерпели изменения, скорректировался масштаб застройки районов. Места приложения труда - сферы управления, торговли и офисы компаний стали сосредотачиваться на территории жилых районов. В занятости населения города стало характерным преобладание сферы услуг, уменьшая доли обрабатывающей промышленности. В размещении социальной инфраструктуры стало важным учитывать сочетание мест приложений труда, жилья и отдыха в микрорайонах. Население в результате развития мобильности, стало свободным в выборе объектов социальной инфраструктуры без территориально-жесткой привязки к единственному универсальному историческому центру и месту проживания. Данные факты показывают необходимость развития центров районного и микрорайонного значения в местах следования наибольшего числа населения на загруженных транспортных и пешеходных путей.

Район «Алматы» застроен большим числом объектов социальной инфраструктуры. При этом расположение объектов обслуживания не удовлетворяет население в вопросе пешеходной доступности в границах микрорайона. В результате натурного обследования были выявлены: скопление большого числа административных зданий района вдоль улицы Тауельсиздик; выявлено отсутствие рекреационных территорий (парки) композиционно - связанных с жилыми комплексами; неравномерное расположение рекреационных территорий; отсутствие сочетание природных особенностей, как река и канал в организации микрорайонов; отсутствие пешеходной доступности жителей района города к таким объектам социальной инфраструктуры, как предприятия общественного питания, культурно-развлекательные сооружения, учреждения спорта и медицины; отмечена востребованность объектов торговли, торгово-развлекательных центров, ресторанов, что создает стихийность парковок автомобилей; отмечено наличие территории для организа-

ции пешеходной зоны с фонтанами и скамейками взаимосвязи с объектами социальной инфраструктуры микрорайонов, что показывает возможность решения проблем района; отмечено наличие скопления объектов социальной инфраструктуры района на разных участках, что может помочь в реализации сети общественных центров.

Перечень объектов социальной инфраструктуры района показывает преобладание в его микрорайонах учреждений общественного питания - ресторанов, кафе, столовых, а также зданий офисов, сочетающие разные учреждения, как нотариус, языковые школы, швейные мастерские, прачечные, офисы индивидуальных предпринимателей. При этом нет соразмерности масштаба зданий и благоустроенной прилегающей территории возле мелких объектов социальной инфраструктуры. Важно отметить наличие малых парковочных зон, ориентация на главные улицы, что существенно выделяет их от жилой застройки [2]. Фронтальный вид главных магистралей улиц образует фасады жилых комплексов и объектов социальной архитектуры.

В районе выделяются архитектурные доминанты объемов зданий, существуют некоторые акценты - здания площади перед пирамидой, а также здания перед площадью защитника Отечества [3]. Данные здания объединяет пространство улицы Тауельсиздик. Визуальное взаимодействие акцентов влияет на композицию застройки, соблюдение масштаба в построении системы центров. Для построения системы социальной инфраструктуры важно учитывать участки, сосредотачивающие наиболее высокую плотность населения и объекты обслуживания. В данном микрорайоне таковыми возможностями обладает активно развивающийся градостроительный узел - пересечение проспекта Тауельсиздик и Р.Кошкарбаева, Ж.Нажимеденова, а также проспекта Тауельсиздик и К.Мунайтпасова. Транспортные магистрали взаимосвязаны с участком нового железнодорожного вокзала, что отражается на большей их загруженности. Одним из решений обособленности объектов социальной инфраструктуры и их неравномерности расположения является использование природных преимуществ организацией общественных центров с выходом к реке и каналу. Взаимодействие данных функций закрепит сочетание в общественном центре функций работы, отдыха и жилья.

Построение социальной инфраструктуры района «Алматы» возможно при расширении функций образующегося крупного узла и создании центров на перекрестных участках. Важная роль отводится в этой системе пешеходному пространству, где существуют значительные потоки населения, что может обеспечить связь общественных центров. С этой целью аллеи и парки необходимо рассматривать как полноценное продолжение пространств объектов обслуживания [4]. Расположение большого числа объектов социальной инфраструктуры вдоль центральных улиц, позволит выявить значение центра, повысить значение пешеходной зоны и обеспечить посещаемость [5]. Кроме того в процессе анализа территории района было обнаружено, что не учтены возможности реки и канала для создания благоприятного микроклимата. Мировой и отечественный опыт показывает, что наличие реки позволяет организовать развитую набережную с объектами социальной инфраструктуры. Данные меры учитывают природные ресурсы, но их отсутствие можно решить организацией каналов и фонтанов.

Натурное обследование существующих объектов социальной инфраструктуры района «Алматы» подтвердило отсутствие взаимодействия объектов обслуживания. Сочетание полного перечня объектов инфраструктуры необходимо учитывать в пределах центра районного значения и общественных центров, связанных пешеходными зонами, что важно для качества слаженной работы, уровня оказываемых услуг.

#### **Список использованной литературы**

1. Г. А. Малоян. Основы градостроительства. - Москва: 2004. — 120 с.
2. Ю.П.Бочаров, О.К.Кудрявцев. Планировочная структура города.-Москва:1976.
3. М.Г.Бархин Архитектура города.-Москва:1972.-216 с.

4.Я.Т.Кравчук Формирование новых городов Москва: 1973г.

5.Kornilova A. A., Sarsembayeva D.Ye.Territory Management: Urban Planning and Recrea-tional Planning of Populated Areas in the Republic of Kazakhstan in the Second Half of the 20th Century//Journal of Environmental Management and Tourism / A. A. Kornilova , Ye. M. Kho-rovetskaya, S. E. Mamedov, T.Zh.Ospanov, D.Ye. Sarsembayeva,.-2019.-Vol 10 No 6 (2019): JEMT Volume X Issue 6(38) Fall 2019.-P.1295-1302.

## **КЕСКІНДЕМЕ ПӘНІ АРҚЫЛЫ БОЛАШАҚ ДИЗАЙНЕРЛЕРГЕ КӨРКЕМДІК КӘСІБИ БІЛІМ БЕРУ ЖОЛДАРЫ**

*Сыдығалиев Д.С., доцент,п.ғ.к., Сыдығали Д.Д.,магистрант  
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Бүгінгі таңда тәуелсіз мемлекетіміздің өркениетке жету жолындағы өр талабына тұғыр боларлықтай ұрпақ оқыту, тәрбиелеу ісін жаңа сапалық өзгерістер деңгейіне көтеруді мақсат етеді. Суретші-ұстаз алдындағы басты мақсат-сапалы білім мен саналы тәрбие беру, тұлғаның заман талабы мен ағымына сай қалыптасуына ықпал ету. Осы мақсатта болашақ дизайнерлерді жан – жақты жетілдіруде таным баспалдақтарына жетелер дағды – машықтарды қалыптастыруға жол ашатын оқыту мен тәрбие технологиясын жете білу, меңгеру, біліктілігін арттыру, әлемдік даму үрдісіне қатысар тұлға даярлау барысында кескіндеме өнерінің маңызы зор.

Болашақ дизайнердің кәсіби деңгейде қалыптасуы ол жоғарғы оқу орнындарында көркем өнерді игерудің алғашқы кезеңдеріне байланысты.

Үміткердің алдыңғы білім деңгейі - орта (толық) жалпы білім, сонымен қатар сурет, кескіндеме және композиция бойынша кәсіби білімі мен дағдылары алдын-ала сұхбаттасу және кәсіби бағдар (емтихандарды тапсыру) кезінде анықталады.

Жоғары кәсіптік білім берудің жаңа білім беру бағдарламаларына ауысуы жағдайында студенттерді «Дизайн» мамандығына даярлау кезінде қалыптаса бастаған жағдайды негізгі мәселе деп атауға болады. Әсіресе, кәсіби білім берудің бастапқы кезеңінде осы саладағы көркемөнер пәндері бойынша теориялық және әдістемелік әзірлемелердің жоқтығы өте ауыр. Дизайнерлердің бірқатар мамандықтарындағы кәсіби біліктілігі деңгейі (өнеркәсіптік дизайн, сәулеттік дизайн, костюм дизайны, графикалық дизайн және т.б.) студенттердің көкемдік білімінің сапасына байланысты.

Әр факультет пен кафедраның мамандануын құрайтын және осы факультетті басқа факультеттерден ерекшелейтін өзіндік пәндер шеңбері бар. (5B042100) «Дизайн» мамандығы бойынша оқытын студенттерге шығармашылық пәндер: сурет, арнайы сурет, кескіндеме, композиция, графика техникасы, тұстану және т.б. Оларды оқу білімгерге көркем материалдармен жұмыс жасауда белгілі бір техникалық дағдыларды, дамыған қиял мен шығармашылық ойлауды қажет етеді.

Өкінішке орай, сәулет-құрылыс факультетінің бірінші курсына түскен студенттердің білім деңгейі әрдайым осы талаптарға сай бола бермейді. Әсіресе, бірінші курс студенттерін оқытудың айқын мәселелерін «Кескіндеме» сияқты оқу пәнінің мысалынан көруге болады. Кескіндеме жаттығуы оқушы табиғатынан, пассивті түрде көшірмейтін, бірақ саналы түрде үлгіні зерттейтін, жаңа білім алатын етіп құрылуы керек. Жаңа бастаған суретшінің назарын сурет салуға аудару керек, өйткені сурет кескіннің негізі болып табылады: «Ал сурет барлық басқа бөліктердің бастауы және негізі болып табылады, ол бояуларды жояды және заттарды бір-бірінен ажыратады.

Кескіндеме - факультеттегі қиын шығармашылық пәндердің бірі, өйткені көркем материалдармен жұмыс жасауда практикалық тәжірибеден басқа, стандартты емес түстерді

кабылдау, түс пен ауаның перспективалары мен жарықтандырудың негізгі заңдылықтарын білу қажет.

Университетке түскеннен кейін бірінші курс студенттерінің көпшілігі академиялық кескіндеме сабақтарына жалпы білім беретін мектепте алған білімдерімен келеді, ал қалғандары көркемсурет мектептерінде, колледждерде немесе мектептерде оқиды және университетке жақсы дайындықтан өтеді. Сондықтан бастауыш көркемдік білімі жоқ студенттер оқудың бірінші жылында «артта қалуы» мүмкін.

Екінші жағынан, өнер мектебінде, колледжде немесе мектепте үлкен жетістікке жеткен, бірінші курсты аяқтаған көптеген студенттер өздерінің шығармашылық қабілеттерін толық көрсете алмайды. Оларға бұған дейін оңай берілген тапсырмаларды орындау кезінде де қиындықтар туындауы мүмкін. Себебі, бірінші курс студенттері жаңа оқыту жүйесіне және мүлдем жаңа талаптар мен міндеттерге тап болып, әр-түрлі психологиялық қолайсыздықты бастан кешіреді. Алайда, бірінші курс студенттерінің дайындық деңгейінің әртүрлі болуына қарамастан, сурет салуды үйрететін оқытушы барлық студенттермен жұмыс барысында осындай проблемаларға тап болады.

Кескіндеме пәнін оқуда барлық білімгерлер алғашқы қадамдарын арнайы оқу қойылымдарынан, натюрморттан бастайды. Натюрморт - бұл оқытуда жиі қолданылатын кескіндеме жанры. Бұл кескіндеменің пластикалық және колористік мүмкіндіктерін барынша ашып қоймайды, сонымен қатар суретшінің шығармашылық ойлау қабілеті мен ерекшеліктерін дамытады.

Кәсіби сурет салудың алғашқы қадамы - бұл білімгер үшін заттың тұрақты түсі туралы ұғымын игеру сәтімен басталады. Оны әрі қарай дамытудың міндеті - табиғаттағы бүкіл бейнелік құбылысты түсіну, табиғаттың шынайы түс көрінісін көру - объектілердің әртүрлі түстерінің және олардың беткі қабаттарының жарық-ауа ортасымен күрделі байланысының нәтижесі. Кескіндеме сабақтарында тұтас дүниетанымның көрінісі, қоршаған ортаның, әлемнің сұлулығы мен адамның рухани дамуын бейнелеу, сонымен қатар таңдаған мамандығы бойынша табысты жұмыс істеуге қажетті оның қасиеттері, қабілеттері, мен дағдыларының жиынтығы ерекше мәнге ие. Болашақ дизайнерлердің кәсіби даярлау мәселелерін шешуде кескіндеме нақты көркем сауаттылықтың, композициялық және шығармашылық ойлаудың негізін құрайды, түс үйлесімі, формасы, пропорциясы сезімін дамытады, ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу дағдыларын және оның барлық кезеңдерін дәйекті түрде өтуге көмектеседі.

Белгілі әдіснамалық қағида, түс қатынастарының принципі нақты түсті суретті көруге және оны бір уақытта жіберуге көмектеседі. Бірінші курс студенттері өздері бейнелейтін тақырыптың түсіне ұқсас палитрада түстер жасауға тырысады және суретті қағазға осы түспен бояйды. Нысандарды сырлаудың барлық деректемелерінің нақты көшірмесінде олардың дамуының белгілі бір кезеңінде олар кескіндеме міндетін көреді. Бірақ бұл мүлдем мүмкін емес, өйткені кескіндемеде объектінің суретін түстермен емес, сонымен қатар заттардың пішінін де, кеңістігін де, заттар құрылымын да білдіретін объектіні суреттеуді қалыптастыратын жекелеген дақтардың түсіндегі айырмашылықты көбейтуге болады.

Оқытушы мұндай көшіру әрекеттерін үзбеуі керек. Бұл балалардың бояу тәсілінің жалғасы сияқты, бірақ көрудің жоғары деңгейінде. Мұндай «көшіру» тақырыпқа және түстің өзіне деген назарын дамытады, нәзік түс сезімін дамытады, тақырып пен кескінге деген сүйіспеншіліктің дәлелі. Сондай-ақ, бұл кейде ерекше суреткерлік талантты көрсетеді. Біртіндеп нысандарды, олардың жеке жерлерін бір-бірімен салыстыру арқылы түс қатынастары ұғымына біртіндеп көшу керек. Білімгерлерді біртіндеп бір затқа емес, бірнеше затқа - екі затқа, содан кейін үш немесе одан да көпке, ал соңында барлық затқа біртұтас қарау керек екендігін, сондықтан әр нүктенің түсін алдын-ала анықтап алу қажет.

Кескіндемені оқыту процесінде терминологияны, бейнелеу өнерінің заңдылықтарын игеру арқылы, білімгерлер жаңа материалды тез меңгереді және олардың алдында



шығармашылық дизайнерлік мүмкіндіктер ашылады.

Кескіндемені оқыту таным процесінің өзара әрекетін қамтитын дидактиканың жетістіктеріне негізделеді және оқытушы мен білімгердің өзара байланысты қызметін көрсетеді. Бұл өзара байланыс оқытудың мақсаттары мен міндеттерін білудің, оқытудың әртүрлі әдістері мен құралдарын, сонымен қатар білімгерлердің пән мазмұнының барлық көлемін меңгеруіне бағытталған оқу процесін ұйымдастырудың формаларын қолдану арқылы жүзеге асырылады.

Кез-келген суретші немесе дизайнер біреуден үйрену арқылы немесе біреудің стиліне еліктеп, белгілі бір мәдени адамдарға қосылуы керек. Кәсіби суретші қиын және даулы кезеңінде тәрбиеден өтеді, осындай шығармашылық дайындықтан, тәуелсіз жолды бастан өткермесе, ол өмірлік маңызы бар, жаңаруға қабілетті тұлға бола алмайды.

Бүгінгі таңда, білімгерлермен жұмыс жасау әдістері мен нысандарын өзгерту тенденциясы күшейе бастады, яғни көркем білім беру мазмұны ең алдымен, кәсіптік оқу орындарының даму тұжырымдамаларымен байланысты.

Бұл мәселенің ең перспективалы шешімі сурет салу теориясы мен практикалық дағдыларын зерделеу үшін жеке негізде құрылған оқу процесінің мақсатты ұйымдастырылуы болуы мүмкін, бұл студенттердің дизайн қарқындылығы мен шығармашылық белсенділігінің дамуына оң әсер етеді. Мұның бәрі білім беру тапсырмаларының жүйесін, оқушылардың жоғары ойлау белсенділігі мен зияткерлік және шығармашылық әлеуетін талап ететін оңтайлы қиындықтарды кескіндеме бойынша шығармашылық жұмыстарды жүзеге асыруда қолдау табуы керек, нәтижесінде олардың ойлау, талдау, синтездеу және шығармашылық міндеттерді шешудің өзіндік жолдарын іздеу тәжірибесі жинақталады.

Қазіргі заманғы көркем мектептері мәдени құбылыс бола отырып, суретшіге немесе дизайнерге ерекше әсер етеді. Кез-келген көркемсурет мектебі өзінің кәсіби бағытын дамыта отырып, басқа өнер мектептерінің маңызды жетістіктерін белсенді түрде біріктіреді және осылайша өзін-өзі жаңарту мүмкіндігін арттырады. Алайда бейнелеу өнері мектебі - бұл тек мамандыққа, ұлттық және әлемдік көркем мәдениетке бір жақты кіріспе негізінде қарау емес, ол негізін құрайтын бағана тіреу. Шығармашылықтың басқа да көптеген ерекшеліктері білімгердің рухани және ерікті күш-жігеріне, кейде тіпті қарапайым еңбекқорлығына, сүйікті ісіне берілгендігіне, бүкіл жеке басын маңызды міндеттерге шоғырландыруға байланысты.

Қазіргі заманғы педагогикалық технологияларды көркемдік және педагогикалық білімге жеке-дара негізде енгізу негізгі академиялық құзіреттерді қарқынды игерудің жан-жақты педагогикалық жүйесін құруға және болашақ дизайнерлерге шығармашылық әлеуетін дамытуға мүмкіндік беретін бірден-бір құрал ретінде қарастыру қажет.

Шығармашылық әлеует дегеніміз - бұл аналитикалық және шығармашылық ойлауда, танымдық белсенділікте, белгісіз жағдайда әрекет ете алатын және оқыту міндеттеріне өзіндік шешім таба алатын зияткерлік қабілет. Бұл жағдайда педагогикалық технология білім беру процесінің тұтастығымен және әдістемелік шарттардың жиынтығымен сипатталатын белгілі бір педагогикалық жүйе ретінде әрекет етеді, оның ішінде әр түрлі формалар, оқу құралдары және мұғалім мен оқушы арасындағы ынтымақтастық әдістері. Кескіндемені оқыту процесінде білім, білік және шығармашылық белсенділік тәжірибесін игерудің тиімді нәтижесіне қол жеткізу әр оқушының қабілеті мен шығармашылық әлеуетіне сүйене отырып жүзеге асырылады.

Инновациялар мен оқыту дәстүрлерінің ерекше үйлесімі көркемдік білім беру мен дизайнерлік білімге тән, өйткені студенттерді оқыту барысында тек оқу материалы ғана емес, сонымен бірге оны беру формасы да маңызды. Осы аспектіні (моральдық және практикалық) жан-жақты қарастырмай, суретші-ұстазға білімгерлердің шығармашылық белсенділігін «басқару» өте қиын немесе мүмкін емес.

Бүгінгі таңда біз көркемдік білім беру саласында да, дизайнерлік білім саласында



да жаңа білім беру технологияларын белсенді іздеудің куәсі болып отырмыз. Аймақ жағдайында немесе белгілі бір университет аясында жалпы кәсіптік пәндер циклін оқытуда бірыңғай тәсілдер мен талаптарды дамыту (кескіндеме, сурет салу және т.б.) немесе көркем кәсіптік білім берудің теориялық және әдіснамалық үлгілері, атап айтқанда өнер пәндері бойынша дизайнерді даярлау технологиясы - бұл жан-жақты мәселе. Оны шешу дизайнерлік білім беру, бейнелеу өнері саласындағы көркемдік және педагогикалық қызметтің барлық түрлері өкілдерінің, сонымен қатар мұғалімдер мен әдіскерлердің бірлескен күш-жігерін қажет етеді.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Полный курс. Рисунок и живопись. Хейзл Гаррисон. - М., 2012
2. Живописная грамота. Основа пейзажа. В.Визер. - Киев, 2006
3. М.Т. Ломоносова «Графика и живопись» учебное пособие.
4. Kornilova, A.A., Khorovetskaya, Y.M., Mamedov, S.E., Ospanov, T.Z., Sarsembayeva, D.Y., Territory Management: Urban Planning and Recreational Planning of Populated Areas in the Republic of Kazakhstan in the Second Half of the 20th Century, Journal of Environmental Management and Tourism, Volume 10, Issue 6, Fall 2019, Pages 1295-1302

### **ӘЛЕУМЕТТІК ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРГЕ УРБАНИЗАЦИЯНЫҢ ӘСЕРІ**

*М. Тезекбаев, 2-курс докторант.*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазіргі уақытта әлеуметтендіруге және экологияға урбанизацияның әсері мол болып тұр. Экологиялық жүйе халықтың даму процесімен тығыз байланысты екені белгілі жайт. Грек концепциясында қарастырылған геометрия сапалы өмірдің белгілі бір сатысына жауап беретін табиғи және жасанды өмір ортасы болып табылады.

Табиғаттың тірі құрылымы мен геометриясы, бұл фракталды (фрактал дегеніміз латын сөзінен алынған. Fractus -ұсақталған, сынған, сынық) яғни – нысанның дәл өзін немесе өзінің бір бөлігінен тұтас нысанды болжамдау, тұтас бір немесе одан да көп бөліктер сияқты пішінге ие). масштабтар және математикалық симметриялар негізінде қарау керек, оның ішінде түрлі пішіндерді құрайтын және дене мен оның қоршаған табиғаты арасындағы іргелі байланыстары үшін жауап беретін құрылымдық инварианттар (инвариант немесе инварианттық дегеніміз -өзгермейтін нәрсені білдіретін термин. терминнің нақты мәні ол пайдаланылатын аймаққа байланысты).

Жиырмамыншы ғасырдың ғылыми-техникалық прогресі өмір сүру сапасын айтарлықтай жақсартты, медициналық қызмет көрсету аясы, көлік, энергия мен коммуникациялардың қолжетімділігі тұрғысынан қамтамасыз еткені жаңа өмір деңгейін жақсартып, үлкен өзгерістер жасауға мүмкіндік берді. Қазіргі уақытта біз осының бәрін тиісті, осылай болуы керек деп қабылдаймыз және оған үйрендік. Дегенмен, осы оқиғалармен қатар адамзат ғылыммен байланысы жоқ әлеммен мезгілсіз байланысты жоғалтты.[1]

Біз алдыңғы қатарлы технологиямен құрылған менталитетке сай келмейтін кез-келген уақытта мұра болып қалған әлеуметтік-геометриялық паттерлерді ұмытуға және тастауға бейімделе бастадық. Бұл паттерннің жоғалуы біздің өміріміздің негізгі аспектілерін жоғалтуға әкеледі және бұл энергияны пайдаланудың терең әрі салдары мол.[2]

«Биофильді әсер» - бұл тірі және табиғи жаратылысты ұнататын адамға тән қасиет. Адам үнемі жарық және түсті композициясының жалпы биологиялық ережелеріне

негізделген құрылымдардан эмоционалды түрде қоректенеді. Біз шынайы табиғат аясында дем алып, күш қуат аламыз, жүйке тынышталып сергиміз. Ал жасанды ортада: жасанды орта деп адам қолдан ұйымдастырып жасаған ортаны айтып отырмыз. Интерьерде жасанды жарықты -түсті ортаны сауатты ұйымдастырса, көпшілікке арналған емдік орталықтарда адамға жайлы етіп жасалған жағдайда ол жүйкені тынышталдырып, эмоционалды және физиологиялық шаршауды басады, кей жерлерде керісінше композицияда пішіндермен түс пен жарықты сауатсыз қолдануы адам жүйкесін қоздырып, тітіркендіреді, тұтынушыға психологиялық кері әсерін тигізіп күйзеліске ұшыратуы мүмкін.

Сәулет, өнер және адамның қажеттілігіне керекті орта құрастыру туралы ғылыми тәжірибесінде сәулетшілер дені сау, тұрғындардың пайдасын ескере отырып және қоғамдық эстетикалық талғам талаптарына жағымды құрылымдарды жобалауға ұмтылады.

Адамдардың сәулет құрудағы мақсаты не, оны білу үшін тарихқа терең үңіліп қарасақ, ерте заманнан өз кәсібін қорғау үшін және әлеуметтік мәселені шешу немесе жеке құндылықтарын айқындау үшін сәулет құрған. Ғимарат немесе ғимараттар тобын архитектура терминімен атағаны белгілі, ол интерьер дизайн мен ландшафтық және қалалық дизайнмен етене байланысты. Сәулет тұрақты, пайдасы зор және әдемі болуы тиіс деген ежелгі рим сәулетшісі Витрувийдің сөзі бар. Ол үшін мына жайттар ескерілуі тиіс:

- жобаны жасау барысында бір немесе бірнеше құрылымдық жүйелерді қалай пайдалану барысын білу;

- дизайн оны құрғаннан кейін қалай қолданылатынын ескеру;
- тұтынушы немесе қоғам көзбен көргенде алар жағымды әсері.

Осыларды ескере отырып сәулетші құрылыс алаңына деген көзқарасты өзгертуі тиіс, қолжетімді материалдар мен құрылыс технологияларын таңдауға тікелей араласуы қажет.

Дәстүрлі жобалаудың түрлі әдістері табиғатқа еліктеу арқылы пайда болды. Бірақ табиғатқа дәл ұқсатып дәл қайталау ол мүмкін болмай тұр, жасанды нәрсе қажетті әсерді бере алған жоқ: пішін (ғимараттың жарығымен түсі, қалалық жарықты кеңістігі) тірі табиғи материяны ұйымдастырудан туындайтын қағидаттарға сәйкес құру қажет. Мұнда тақырып бойынша негізгі екі ұстанымды қолдануды қарастыру керек:

- жаңалыққа жету мүдделеріне сәйкес келмейтін ескірген жобалау әдістерін қайта қарау;

- қалалық ортаны қайта құрылымдау үшін биофильді әсерді үнемі пайдалану.

Қалалық құрылымды қайта бағалаумен энергетикалық орнықтылықтың қосымша артықшылықтарын ескеру керек. Биологиялық құрылым туралы соңғы ғылыми жаңалықтарға негізделген жобалаудың геометриялық ережелерін қолдану-бұл сәулет пен урбанизм үшін жаңа бастама.

Адам жайлы өмір сүруі үшін табиғат сұлулығы мен табиғи материалдарды қабылдауы үшін біздің қабілеттерімізді іске қосуымыз керек. Табиғатта өмір сүретін адамның сапалы өмірі табиғатпен өзара байланысқан процестерге байланысты. Біз күн сайын индустрияландыру мен жаппай құрылыстың жағымсыз салдарымен кездесіп жүрміз, бұл қоғамды дегуманизациялануына алып келеді. Өмірді қайта жаңғыртуды болжайтын, қарапайым қабылдауға бағытталған, адам өнер туындыларын жою процесі.[3]

Әлемдегі ғылыми технологиялық дамудың әсері соңғы уақытта адам өміріне елеулі өзгерістер енгізді. Түрлі заманауи техника мен технологиялар адам өмірінің ажырама бөлігіне айналды. Біз бұл процесс адам мен табиғат арасындағы биосфералық байланыстарды үзетінін болжап отырмыз. Адам өміріндегі әрдайым қолданыстағы энергияны пайдалануы, түрлі жасанды энергия көздерінің пайда болуына байланысты мүмкін болды. Бұл өмір сапасының айтарлықтай жақсаруына әкелді.

Соңғы жылдары жасанды энергияны пайдаланудың арқасында табиғатқа орасан зиян

келді. Адам дүниетанымының қайта бағытталған өзгерістері, био-сенсорлық байланыс қоршаған ортамен тоқтатылуы мүмкін. Зертханалық жағдайда зерттеу нәтижелерінің негізінде қазіргі заманғы жасанды орта мен табиғи орта кейбір жағдайларда оң нәтиже бергенін көруге болады. [1]

Осы механизмнің көмегімен адам табиғатпен тығыз ақпараттық өзара іс-қимыл негізінде екенін көреміз. Өмір сүру сапасын арттыру қазіргі заманғы сәулет-құрылыстағы түсті жарық ортасының геометриясын кодтау негізінде жасалуы тиіс. Бұл түрлі энергиялық шығын шығаруды талап етпейді: керісінше, құрылыс ортасынан ақпарат алу, өмір сүру салты үшін өндірілген энергияны қазіргі бейберекет тұтынуды алмастыра алады. Жасанды ортаға биофильдің әсер етуінің мәні адам психологиясына және біздің рухани әл-ауқатымызға, дәстүрімізге теріс әсер ететін құрылыстың заңдылықтарын анықтап көрсетті.

Биофильді паттерндерді (ағылш. pattern-үлгі, дизайнда бірегей үлгіні құрайтын белгілі бір тәртіппен қайталанатын үйлесімді элементтер жиынтығы.) жоятын заманауи ғылымның жетістіктерін пайдаланамыз: ақырында, бұл адамзат пен табиғатқа үлкен зиян келтіруі мүмкін. Дегенмен, күнделікті заманауи технологияларды қолдану арқасында өмір сүру сапасы жақсаратынын жоққа шығаруға болмайды, адам бұл адамның табиғаттан алыстап онымен байланысын жоғалтуға әкеп соқтыратынын түсінеді.

Американдық ғалым биолог Эдвард О. енгізген Биофилия бұл жаңа ғылым тірі ағзалармен байланысты екенін сипаттайды. Мысал келтіре кететін жайт; Емханада емдеу барысында табиғатпен тығыз байланыста болған науқастар дәрілік заттарды тұтынуын азайтып және ауырсыну мен үрей сияқты әсерлердің азаюына әкелді делінген.[4]

Биофилия жануарлар мен тірі табиғатпен қарым-қатынастың терапиялық қасиеттерінің әсерін қамтиды. Мысал келтіретін жайт; Былтырғы жаз мезгілінде Нұр-Сұлтан қаласындағы «Сарыарқа» ойын сауық сауда үйіндегі қолмен ұстап көруге болатын хайуанаттар бағына, көптеген қала тұрғындары өз бүлдіршіндерін әкелді. Қалалық тұрғындар балалардың табиғи ортадан ажырап бара жатқанын сезінуде, бір сәт болсын балалардың тірі табиғат жануарларымен байланыста болуын қалады. Қазіргі заманғы балалар осы жануарлармен таныс емес деп айтуға болмайды, оларды гаджеттерден және мультфильмдерден көріп біледі. Бірақ жануарларды нақты қолмен ұстап қарым-қатынаста болуы, барлық сезімдік сенсорлық органдар ақыл-ой, мотивациялық, сигналдық, бағалау сезімдері ретінде жұмыс істеді, көздері бал бұл жанып ерекше шынайы сезімге бөленді. Жасанды нәрселерден мұндай сезімдерге бөленуі мүмкін емес еді.

Биофильді әсерге осы күнге дейін әлі толық түсініктеме жоқ. Тірі табиғи құрылымдардың ерекше геометриясы мен табиғаттың адамның әл-ауқатына оң әсер ететіні даусыз. Алайда, нақты биофильді паттерлер біздің биологиялық эволюцияның нәтижесі болып табылады. Биофилияның ең негізгі компоненті-адамның табиғи ортаға және қоршаған ортаға реакциясы. Біз тірі табиғи ортада өсіп дамығандықтан, біз бұл ақпаратты өте оңай өңдеп қабылдаймыз, тіпті ол жасанды ортада болмаған кезде оны күтеміз, іздеп тұрамыз. Демек, біздің ішкі тепе-теңдігімізді қалпына келтіру үшін, адам табиғи бау-бақшаға, сая баққа баруға немесе ауылдық жерге, саяхат жасауға деген шынайы ниеті осыны көрсетеді.

Биофилияға ақпараттық-теориялық көзқарас біздің эволюциямызда маңызды, өйткені ол өте ерекше көзбен шолу ортасы. Осы теориямен жұмыс істеген Янник Джой [5] жүйке -перцептивті жүйе табиғи құрылымдардың кеңістіктік күрделілігіне қайшы келетін ортаға қарағанда табиғатқа тән фракталды қасиеттер мен ұйымдастырылған күрделілікті бейнелейтін құрылымдық ортаны оңай өңдеуші дейді. Біз алаңдаушылық арқылы бейтаныс объектілерді танимыз, инстинктивтік қабілетіміз біздің неврологиялық құрылымымыздың ішінде тереңде жатыр және эволюциялық бейімделудің арқасында осы жерде біздің бүгінгі өмірімізге жауап береді.

Біз «табиғи емес» жасанды деп қабылдайтын белгілі бір геометриялық пішіндер

қорқыныш мен үрей тудырады, біз тым ұзақ уақыт осы сезімде болған жағдайда психологиялық және физиологиялық жайлылығымыз нашарлайды.

Тірі қала жақсы жұмыс істейді, өйткені ол барлық кеңістік пен уақыттың белгілі бір ауқымына байланысты іс-қимылдарды, өзара іс-қимылдарды және қозғалысты демеп көтермелейді.

Жиырмасыншы ғасырдың урбанистикасы (урбанистика дегеніміз -эртүрлі қалалық жүйелерді көлік, жаяу жүргіншілер инфрақұрылымы, экология, денсаулық сақтау және т.б. дамытуға, олардың өзара әрекеттесуіне арналған ғылым) оларға қарсы бұрыла отырып, адам ауқымын дүр сілкіндірді, өйткені аз масштабтар дәстүрлі урбанизмнің анықтаушы белгісі болып табылады. Осылайша, дәстүрлі орталардың күрделі түсті және жарықты кеңістіктік ырғақтары өткен ғасыр бойы салынған қала аудандарының дизайнында жоқ.

Ғасырлар бойы сәулеттегі жарықтың рөлін зерттеу жұмысы жүргізілуде, ал шын мәнінде түспен жарық шешімдерінің шарықтау шегіне алып келді, Барокко дәуіріндегі жарықпен саналы түрде манипуляциялау қарқынды дамып максимумға дейін жетті.

Сәулет ғимараттарындағы көркем иллюзия және оптикалық иллюзиялар. Егжей-тегжейлі артықшылықтарды қабылдауды өзгерту және «сұлулық функционалдылықтан шығады» қағидатын енгізу модернизм заманында сәулетшілер ең соңғы қарапайымдылықты іздестіре бастағанын білдіреді. Пішіннің шынайылығы, демек, ою-өрнектің болмауы, алайда, жарыққа деген қызығушылықтың болмауына әкеп соқпады. керісінше, жарық қабырғаның тегіс бетінің фонында бөлінетін бөлшекке айналды. [6]

Салынған ортада соңғы бірнеше онжылдықта біз бөлшек сауда дизайн идеологиясынан басым болатын шешуші ерекшеліктерді (мейрамханалар, сауда орталықтары) қоспағанда, адам ауқымының көлеміне қатысы жоқ ауқымдарды табамыз.

Адамның физиологиялық және психологиялық әл-ауқаты қоршаған ортаның биофильді әсерімен тікелей байланысты. Сондықтан сапалы өмір осы ерекше математикалық қасиеттерге байланысты. Биофилияның негізгі факторы табиғи нысандармен тығыз байланысты талап ететіндіктен, табиғи ортаны сақтау әдеттегі дәлелдерден өзгеше басымдыққа айналады.

Біздің өміріміздің сапасына оң ықпал ететін бірнеше факторлар. Қоршаған ортаға байланысты факторлар (сәулет пен урбанизмге қатысы) және басқасын елеп ескермеу, кейбір қажетті сәттер:

- таза ауаға, суға, тұрғын үй мен тұрғын кеңістікке қол жеткізу.
- табиғатта мекендейтін ортада биофильді ақпаратқа қол жеткізу: өсімдіктер, ағаштар, жасыл желектерге, жануарларға.
- салынған ортада биофильді ақпаратқа қол жеткізу: текстура, түс, ою-өрнек және өнер.
- адамның өміріне мазасыздық әкелмейтін ортаға қол жеткізу: ашық қалалық кеңістік, ашық тұрғын және коммерциялық үй-жайлар.

Дабылды нысандарға жататындар: жоғары жылдамдықты қозғалыс, адамдарға қауіп төндіретін үлкенді кішілі көлік құралдары, консольдік және тәуелді құрылымдардан қорғау.

Емдік қастият бар эмоциялар азаптануды шектейді және дененің табиғи қорғаныс қуатын жақсартып, денсаулықты тұрақты жағдайда ұстап тұру үшін жұмыс істеуге мүмкіндік беретін физиологиялық реакциялар жиынтығын қамтиды.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

- 1.Щепетков Н.И. Световая среда открытых архитектурных пространств. Дизайн архитектурной среды.-М.: Архитектура-С, 2004.
2. Татигулов А.Ш. Архитектура и основы проектирования.–А.: Радан,2000 – 190 с.
3. Кишик Ю.Н. Архитектурная композиция 2000г.

4. Danuta Dębowska. Light in Architecture as an Inspired Theme 1 Faculty of Architecture, Gdansk University of Technology, 80-233, Poland Alexander, 2005.
5. Salingaros, 2000.
6. Ницше.
7. Alexandra Medina-Borja. Smart Things as Service Providers: A Call for Convergence of Disciplines to Build a Research Agenda for the Service Systems of the Future. – Maryland, USA. :Institute for Operations Research and the Management Sciences (INFORMS), 2015

## **ЛАНДШАФТТЫҚ ДИЗАЙННЫҢ НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ МЕН ДАМУ КЕЗЕҢДЕРІ**

*Әбітхан А., магистрант*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Өнеркәсіптік кезең адамзаттың ежелгі және ортағасырлық тарихын қамтиды. Табиғи ресурстарды игеру тұрақты сипатқа ие бола бастайды, өйткені адам жел мен су энергиясын біртіндеп кеңінен қолдана бастайды. Түрлендірудің ауқымы әлі аз болса да өседі. Бірақ көптеген өзгерістер ең тұрақты ландшафтық компонентті – жерді қозғайды, тиісінше қайта құру тұрақты сипатқа ие болады. Өнеркәсіптік кезең қайта жандандырудан қазіргі уақытқа дейін созылады. Табиғи ресурстарды пайдалану технологиясының барлық жедел дамуы негізінде антропогендік қайта құрулар тұрақты ғана емес, кең таралған сипатқа ие болады.

Бұл ірі кезеңдер өз кезегінде қоғамдық қажеттіліктердің өзгеруімен және жекелеген ресурстарды игеру процестеріне біртіндеп жетілдіруді енгізумен айқындалған ондаған ұсақ кезеңдерге бөлінеді. Органы игеруге өз үлесін адам қызметінің барлық негізгі түрлері – ауыл шаруашылығын игеру, сәулет-құрылыс қызметі және инженерлік қайта құрулар енгізді, олардың үлесі соңғы жүзжылдықта аса қарқынды өсті.

Қазіргі заманғы отандық ғылым антропогендік Ландшафттардың тиісті түрлерін: ауыл шаруашылығы және өнеркәсіп өндірісі, орман және су шаруашылығы, қалалар мен басқа да елді мекендерді құру және олардың жұмыс істеуі, рекреациялық қызмет қалыптастыратын адам қызметінің барлық негізгі түрлерін анықтады. Табиғат пен қоғамның өзара іс-қимылының екінші және үшінші кезеңдерінде қызметтің барлық осы түрлері бар екенін байқауға болады, бірақ олардың үлес салмағы әртүрлі өңірлерде және әртүрлі тарихи кезеңдерде өзгеріске ұшыраған.

Қоршаған ортаны өзгерту процесі, әрине, біркелкі емес болды, онда қоғамдық өзгерістерден, ғылыми және техникалық жаңалықтарды енгізуден, экономикалық дамудан немесе керісінше, тозудан туындаған секірулер байқалды. [1].

Кейін өнеркәсіптік өндіріс, пайдалы қазбаларды өндіру, су жүйелерін, темір және автомобиль жолдарын салу, қала құрылысында туындаған қайта құрулар пайда болды. Бұл үдерістердің дамуы кейбір аудандарда қарқынды жүрді, мысалы, Англия XIX ғасырдан бастап қолдан жасалған ландшафттардың жиынтығына айналды, олардың ішінде бұрынғы табиғи негіздің іздері ғана сақталған. Қазіргі ағылшын зерттеушісі Дж. Буржуазиялық қоғамда ортаны қалыптастыру әдістерінің өткір сынынан тұратын «барлық жерде жатқан ландшафт» кітабында Браун XIX ғасырда Британия табиғи жағдайлардың өзгешелігімен анықталатын қоныстар мен қоғамдастықтардың елі болуын тоқтатқанын және экономикалық әкімшілік ету үшін кесілуге жататын картадағы жай ғана дақ болды. Мұндай жағдай көптеген елдерде қалыптасты. Бұған XVI-XVII ғасырларда Францияда реформа жүргізу сияқты фактілер дәлел бола алады. Бұл мемлекет жер иеленушілердің суды пайдалануда және ормандардың екпінді мәліметтерінде теріс пайдалануын шектейтін әкімшілік сипаттағы шаралар кешені болды. Бұдан әрі бұл шаралар табиғат



қорғау заңнамасын әзірлеуге негіз болды.

Осылайша, адамның тіршілік ету ортасы бұрыннан табиғи және антропогендік факторлардың өзара іс-қимылында қалыптасады, және де соңғылары ешқашан табиғи құбылыстарды толығымен баспайды. Табиғи ландшафтардың, тіпті ең түрі өзгерген компоненттер адам қызметімен қалыптасқан барлық ландшафтардың дамуына (кейде жасырын түрде) әсер етуді жалғастырады. [2]. Бұл заманауи зерттеушілерге кез келген тарихи дәуірдегі нақты аймақтың ландшафтарының жағдайына ретроспективті талдау жүргізуге мүмкіндік береді. Ал егер нақты тарихи дәуірдегі игерілген ортаның жағдайын жақсы білсе, осы дәуірдегі бақ-саябақ өнері объектілерінің қалыптасу заңдылықтарын және олардың шынайы болмысын көрсету принциптерін түсінуге болады.

Ландшафтық дизайнның көп жылдық даму тарихы әртүрлі өнер түрлерімен, атап айтқанда, кескіндеме, мүсін, сәулет және т. б. тығыз байланысты. Тұрақты бақты көгалдандыру жобасын жасай отырып, мамандар үшбұрыштар, шеңберлер, тіктөртбұрыштар, ромбтар және өзге де геометриялық фигураларды пайдаланады. Пейзаждық бағыт үшін бірқалыпты сызықтар, қайталанатын фигуралар, алаңшалар мен алаңдар тән. Сонымен қатар, жер телімдерін рәсімдеудің француз, ағылшын және жапон стилдері бар. Француз стилі өсімдіктермен, розаримен және вазондармен ерекшеленеді. Геометриялық фигуралар, күрделі гүлзарлар мен үлкен газондар ағылшын стиліндегі учаскенің бірегей ландшафтық дизайнын жасайды. Жапон бағытының ажырамас элементтері-таулы қарағайлар, көгал орнына қиыршықтас аймақтары мен жолақтар. Қазіргі заманғы бақтарда әртүрлі стильдік бағыттағы элементтердің қиылысын көруге болады.

Аумақты көгалдандыру ландшафтық жобалаудан басталады, ол құрылыс пен өсімдіктер бір-бірін толықтыратын пейзаждар жасауға мүмкіндік береді. Жобалаудың бастапқы кезеңінде мамандар топыраққа зерттеу жүргізеді, учаскені өлшейді, жер бетіндегі су бұрғыштың қайда орналасқанын анықтайды, сондай-ақ ландшафтық жобалау кәсіби деңгейде жүргізілуі үшін қажетті әртүрлі ақпаратты жинайды [3]. Мұнда мұқият және байыпты тәсіл маңызды, өйткені учаскені сауатты жоспарлауға оның соңғы түрі байланысты.

Жоба қағазда орындалғаннан кейін, учаскеде ландшафтық жұмыстар басталады. Алдымен жарықтандыру, автоматты суару, нөсерлік кәріз орнатылады, жолдар, тоғандар, тіреуіш қабырғалар салынады, және тек қана учаскені абаттандыру аяқталған соң, тікелей көгалдандыруға кіріседі. Тіреуіш қабырғалары тек функционалдық құрылғы ғана емес, декордың тамаша элементі. Тірек қабырғасының негізі ретінде қиыршық тас жастығы пайдаланылады.

Ең шығармашылық және қызықты процесс учаскені көгалдандыру болып табылады. Әдетте, алдымен ірі ағаштар, содан кейін гүлдер мен бұталар отырғызылады. Қазіргі уақытта лезде ландшафтты қалыптастыру үшін толыққанды ересек ағаштар қолданылады. Мамандар әртүрлі ағаш тұқымдарын отырғызады, олардың ішінде ең танымал қарағай, шырша, туя, Майқарағай, қайың, үйеңкі, каштан, күл және шетен. Ағаштарды отырғызу технологиясы пайдаланылатын материалдың түріне байланысты: табиғи топырақта немесе контейнерлерде өсірілген ірі өлшемді болады. Аумақты көгалдандыруды бастамас бұрын, мамандар кеңістікті қандай өсімдіктер жабуы керек деген мәселені шешеді. Шөптер мен гүлдердің көптеген сорттары бар, олар аз күтуді талап етеді және учаскені өзгертеді. Соңғы кезеңде орамдық газонды себу немесе төсеу орындалады. Бұл табиғи кілем көзді қуантып қана қоймай, маңызды функционалдық жүктемені көтереді [4]. Газонда ойнауға және демалуға болады.

Осылайша, ландшафтық дизайн мамандары табиғаттың әртүрлі элементтері мен жасанды құрылыстарды біріктіріп, керемет үй маңындағы учаскелерді құрады.

Ландшафтық дизайн тарихы әр түрлі халықтардың жасампаз қызметінің көптеген тарихи кезеңдерін қамтиды. Ландшафтық дизайнның бүкіл тарихында адам бақшаны

ұйымдастырудың сәулеттік ізденістерінің мелиорациялық технологиялармен үйлесімін жетілдірді.

Әр дәуір ландшафттық дизайн өнеріне бүгін белгілі элементтерді берді. Ландшафттық дизайн негіздері Ежелгі Египет елдерінде салынған. Осы кезеңдерде ландшафттық дизайнның даму тарихы топырақ суару жүйелері, үлкен және кіші бақша нысандары пайда болды. Ежелгі Рим ландшафттық дизайнды бақша мүсіндерімен байытады. Ренессанс пен Қайта өрлеу дәуірінің ойшылдары адам өміріндегі бақтың рөлі туралы ұғымды өзгертті-бұл уақытта олар жеке дара, өзін іздеу бұрыштарына айналды [5].

Қазіргі заманғы ландшафттық өнер тарихтың осы және басқа да маңызды кезеңдерін қамтиды, сондықтан қазіргі бақтарды безендіруде көптеген этникалық мәдени мотивтерді табуға болады.

### **Пайдалынған әдебиеттер тізімі**

1. Гарнизоненко Т. С. Справочник современного ландшафтного дизайнера. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. — 313 с. — (Строительство и дизайн).
2. Доронина Н. Ландшафтный дизайн, 2006.
3. Залеская Л.С. Ландшафтная архитектура / Л.С. Залеская, Е.М. Микулина -М.: Стройиздат; 1979.
4. Нефёдов В.А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды / В.А. Нефёдов. СПб., 2002.
5. I. F. Akyildiz, F. Brunetti, C. Blazquez Nanonetworks: A New Communication Para-digm // Computer Networks, vol. 52, no. 12, pp. 2260-79, Aug. 2008

### **ВЕРТИКАЛДЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ**

*Айтбай А.М., 1 курс магистранты*

*«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті», Нұр-сұлтан қаласы*

Қазіргі заманғы қалаларда халық саны артып, азық-түлікпен қамтамасыз ету барған сайын күрделеніп келеді. Ауыл шаруашылығы қала тұрғындарын жабдықтау жөніндегі міндеттерді шеше алмайды. Елдің экономикалық дағдарысы ауыл шаруашылығының одан әрі дамуында құлдырауға алып келді. Сонымен қатар, климаттың басқа да экологиялық факторлармен бірге елеулі өзгерістері бұған үлкен әсер етеді. Құрғақшылық, шөлейттену және жаңбырды болжау мүмкіндігінің болмауы өнімділіктің азаяуына әкеледі. Сонымен қатар, пестицидтерді жаппай қолдану және артық суару да өз рөлін атқарды. Ондаған мың гектар жер сапасы жоғалды, топырақ құнарлылығы нашарлады. Нәтижесінде ауыл шаруашылығы өнімдерінің өсірілетін көлемі азаяды, сапасы нашарлайды және азық-түлік бағасы өседі [1].

Жеделдік пен үрей сезімінің өсуі арасында бірнеше әлеуетті шешімдер пайда болды. Мұндай инновациялардың бірі- вертикалды ауыл шаруашылығы немесе вертикалды фермалар. Вертикалды ауыл шаруашылығы – арнайы жобаланған ғимаратта орналасқан жоғары автоматтандырылған агроөнеркәсіп кешенінің жалпыланған атауы. Вертикалды ауыл шаруашылығының дәстүрлі жылыжай шаруашылықтары мен мал шаруашылығы фермаларынан басты айырмашылығы-бұл аумақты пайдаланудың қарқынды тәсілі, өсімдіктерді текшелеп вертикальды орналастыру. Дәстүрлі ауыл шаруашылығы үшін қажетті ресурстар мен жердің үлкен көлемі тек бір тік құрылыммен алмастырылады, мұнда өсімдіктер ғимараттың қабаттары ретінде бір-бірінен жоғары орналасады. 2012 жылы Сингапурда алғашқы коммерциялық вертикалды ферма ашылды. 2020 жылға қарай олар бүкіл әлемде кеңінен таралады және вертикалды фермалардың түрлі модификациялары әлемнің барлық елдерінде кеңінен қолданылады [2,3].

Вертикалды ферма бірқатар артықшылықтарға ие. Мысалы, вертикалды ферма қалалық алаңның шағын бөлігінде ауыл шаруашылығын жүргізудің әдеттегі тәсілі кезінде бірнеше гектар жерді қажет болатын азық-түлік мөлшерін өндіре алады. Соңғы уақытта генетикалық түрлендірілген өсімдіктерді пайдалану айтарлықтай артты. Олар вертикалды фермалардың жабық, жақсы бақыланатын жағдайларына жақсы бейімделген. Өнімдерді өндіру орнында сату мүмкіндігі- вертикалды фермалардың тағы бір артықшылығына жатқызуға болады.

Вертикалды ауыл шаруашылығының тағы бір маңызды артықшылығы – оның дербестігі. Электр энергиясын алу үшін ферманың өзінде орналасқан күн панельдері мен жел генераторлары қолданылады. Титан оксидімен жабылған шыны панельдер өсімдіктерді ластанушы заттардан қорғайды. Олардың орналасуы табиғи жарықтандырудың ең жоғары деңгейін қамтамасыз ету үшін арнайы жобаланған. Сонымен қатар, қажет болған жағдайда жасанды жарықтандыруды пайдалану мүмкіндігі бар.

Вертикалды ауыл шаруашылығын жүргізудің келесідей негізгі үлгілері бар: гидропоника - өсімдіктер бай қоректік заттармен қамтылған су бассейнінде өсіріледі; аэропоника - өсімдіктердің тамырын су және қоректік заттар бар ылғалмен белгілі уақытта себелейді; аквапоника – өсімдіктерге қажетті бактерияларды туындататын балықтарды өсіруден тұрады, содан кейін ол су өсімдіктерді қоректендіруге пайдаланылады [3].

Мұнда барлық жүйелер мен ресурстарды интеллектуалды бақылау мен басқаруды жүзеге асыратын компьютерлер мен автоматика қарастырылған. Суды шашырату мерзімі, жарықтандыру және температура деңгейі әр деңгейде орналасқан автоматты жүйелер арқылы басқарылады. Өсімдіктің әрбір түрі үшін арнайы жағдайлар жасалынады. Әр түрлі ауа райын жасауы, маусымдарды ауыстыруы, сондай-ақ күн мен түнді ауыстыру осы жүйеде автоматты түрде жүргізіледі. Кейбір жақсы дамыған фермаларда өнімді жинау үшін роботтарды пайдаланады. Судың буланатын артық мөлшері әр деңгейдің төбесінде орналасқан конденсаторларға түседі, содан кейін су құбырлары арқылы көрші резервуарларға жіберіледі. Содан кейін бұл су суландырудың тұйық циклін қалыптастыра отырып, бірнеше рет қолданылады. Фермаға қажетті су мөлшері жетпеген жағдайда қалалық кәріз жүйесінен сүзілуі мүмкін.

Вертикалды фермалар экология үшін де тиімді. Толық бақыланатын жүйе суды ғана емес, сонымен қатар топырақ пен тыңайтқыштарды сақтайды және өңдейді. Нәтижесінде экологиялық залал ауыл шаруашылығын жүргізудің классикалық әдістерімен салыстырғанда бірнеше рет төмендейді. Сонымен қатар, жыртылған жерлердің қажеттілігінің азаюы ормандардың кесілуін қысқартуға және табиғи тіршілік ету ортасының бұзылуын тоқтатуға көмектеседі. Вертикалды фермалар электр энергиясын өндіру үшін де пайдаланылуы мүмкін: тамаққа жарамсыз органикалық элементтер метан (метантенктер) ферментализаторларының көмегімен биоотынға айналады.

Қазіргі уақытта вертикалды фермалардың бірнеше жобасы бар (негізінен эскиз — концепция түрінде), олардың арасында келесілерді бөліп көрсетуге болады [3]:

-»Стрекоза» вертикалды фермасы (ағылш. Dragonfly) бельгиялық сәулетші Винсент Каллебо (Vincent Callebaut). «Стрекоза» деген өз атауын вертикалды ферма – биіктігі 600м зеңгір ғимарат шегірткенің үлкен қанаттары түрінде пішін болғаны үшін алды. Ғимараттың қабаттылығы-132 қабат. Ғимарат күн мен жел есебінен өзін толығымен энергиямен қамтамасыз етеді деп болжануда. -Құрылысқа арналған орын Нью-Йорк орталығында (Манхэттен мен Лонг-Айленд арасында) Рувельт аралында қарастырылған.

Концептісін шведтік-америкалық «Plantagon» компания ұсынған «Plantagon» вертикалды фермасы ішінде өсімдіктер өсірілетін спираль тәрізді платформа орналастырылған сфералық күмбез болып табылады.

- Circular Symbiosis Tower вертикалды фермасы, Оңтүстік Корея сәулетшілерінің концепті. Басқа жобалардан өзгешелігі, мұнда ауыл қоныстарының жаңа келбетін жасайтын, оларды қалалық ортаға орналастыруды көздейтін вертикалды фермалар

карастырылған. Зеңгір ғимарат оның көтеруші ядросының айналасындағы спираль бойынша орналасқан платформалардан тұрады. Бұл платформаларда азықтық өсімдіктерді өсіру және сиырларды еркін жаю жоспарлануда. Ірі қара мал жаюдың отыз күнінен кейін ол басқа деңгейге ауыстырылады, ал бұл жасыл алқапқа өсімдіктердің қысқартылған бөліктерін жеуге қабілетті қойлар немесе басқа да жануарлар жіберіледі.

- Сингапурлық «Surbana International Consultants» компаниясының «R4 apartment» зеңгір үй-фермасы да ғимараттардың экологиялығымен ерекшеленетін биік вертикаль фермалардың санатына жатқызуға болады.

- Брянск қаласында машина жасау зауытының бұрынғы цехының аумағында «Агрорус «ЖШҚ Ресейлік компаниясынан «Илиотек» вертикалды фермасы орналасқан. Соңғы бағалаулар бойынша, ферма Ресей мен Еуропадағы ең ірі ферма. Егіс алаңының жалпы ауданы - 3500 шаршы метр, ол орналасқан жер ауданы 300 м<sup>2</sup>.

Қазіргі уақытта вертикалды фермалардың жаппай құрылысына аса қажеттілік жоқ. Алайда, бірақ жақын болашақта мұндай қажеттілік туындайтыны әбден мүмкін. Фермаларды тікелей тұтынушылар аймағында, яғни қалаларда орналастыру — азық-түліктерді егін алқабынан жеткізуді қамтамасыз ететін шексіз көлік ағындарынан, сондай-ақ оларды қоймалау мен сатуды ұйымдастыру қажеттілігінен арылудың жалғыз жолы. Сонымен қатар, энергия тиімділігі, энергияға тәуелділік және процестерді автоматтандыру бағыты халықты сапалы, жаңа және арзан ауыл шаруашылығы өнімдерімен жыл бойы қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

#### **Пайдалынған әдебиеттер тізімі**

1. Аграрлық өндірістің энергия тиімділігі / В. Г. Гұсақов [және т.б.]; Беларусь ҰҒА, аграрлық ғылымдар бөлімі, Экономика Институты, Энергетика Институты; жалпы ред. В. Г. Гусакова, 2011. – 775 Б.

2. <https://www.promgidroponica.ru/vertikalnyefermy>

3. <https://www.skachatreferat.ru/referaty/Современные-промздания-вертикальные-фермы-по-выращиваниюрастений>

4. F. Akyildiz, F. Brunetti, C. Blazquez Nanonetworks: A New Communication Paradigm // Computer Networks, vol. 52, no. 12, pp. 2260-79, Aug. 2008

## **ШАҒЫН САЯБАҚ ОРТАЛЫҚТАРЫН ҚҰРУ КЕЗІНДЕГІ СӘУЛЕТ ОРТАСЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ**

*Амирханов А., магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Ландшафттық саябақ дизайнының қалалық ортада дамуы қазіргі кездегі өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Кез келген қала жер бетінде белгілі бір табиғи ережелерге бағынып орналасады. Ауа райы, жер қыртыстары, өзен және көлдер, ормандар, топырақ т.б бұның бәрі қаланың және қала жолдарының қалыптасуына әсер етеді. Сонымен қатар мұның кері жағы да бар. Кез-келген қала өзінің табиғатының негізін қалап, оны өзгертіп отырады. Біздің ұсынып отырған жұмысымызда қаланы көркейту мен көгалдандыру қызметінің маңыздылығын анықтау. Отанымыздың жүрегі жас Нұр-Сұлтанмызға кішкене болса да, өз үлесімді қосу. Тозығы жеткен үйлердің орнына қала тұрғындарының демалуына жағдай жасау. Елбасымыз айтқандай «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» атты бағдарламалық мақаласында мәдениет пен жаңғыру арқылы ұлттық сананы өзгертуге ерекше назар аудару. Менің де жобам қазіргі заманғы қалалық саябақ. Осы мақаланың мақсаты көше бойындағы шағын саябақты абаттандыру және ұйымдастыру. Сквер - бұл алаңды, қоғамдық орталықты, магистралды безендіру



элементі болып табылатын, қысқа мерзімді демалыс және транзит үшін пайдаланылатын шағын көгалдандырылған аумақ. Алаңдағы Сквер оның бүкіл аумағын немесе бір бөлігін ғана алады, алаңның бір жерінде орналастырылуы немесе бірнеше жер теліміне бөлінуі мүмкін. Оны үйлер арасында немесе жеке ғимарат алдында орналастырады. Бұл қаланың тиісті ауданының жоспарлауына, құрылыстан бос жер телімінің көлеміне, көлік пен жаяу жүргіншілердің қозғалыс кестесіне, қоғамдық және тұрғын үйлердің орналасуы мен сәулеттік шешіміне байланысты. Нұр-Сұлтан маңайы, сырты, көшелері, ғимараттары көгалданып, қаланың ішіндегі әсем сквер және бульварлар, саябақтар көбейіп келе жатыр. Мысалы, Нұр-Сұлтанда гүлдер мен ландшафттық дизайн бойынша «Astana Flor Expo2010» атты халықаралық көрме ашылды. Бұл шараға көптеген елдер қатысты.

Көрменің мақсаты - гүл шаруашылығында, бақтар мен саябақтар құрылысында, 11 ландшафттық сәулет пен көгалдандыру кәсібінде әлемдік тәжірибелермен бөлісу, өндірушілер мен тұтынушыларға ақпарат алмасу алаңын ұсыну. Қазақстанда гүл бизнесін және ландшафттық дизайнды дамытуға мұндай көрменің орны бөлек. Ландшафттық дизайнның маңыздылығын тек осындай көрмелер арқылы ғана емес, сонымен қатар адам өмірінде үлкен рөл атқаратынын айта кетуге болады. Бүгінгі ландшафттық дизайн, сол баяғы жүз жыл бұрынғыдай өз уақытының философиялық және дүниетанымдық идеяларын білдіреді. Қазіргі стилистика, классикалық стильдерге қарағанда, еркіндеу және іске асыру жағынан жеңілдеу келеді, бірақ жаңа идеялар және инновациялық технологиялармен бірталай құнарландырылған. Адам өмірі табиғатпен және өсімдік әлемімен тығыз байланысты болғандықтан өмір сүріп жатқан ортамызды бүгінгі күннің талабына сай етіп көркейтуге, таза ұстауға қандай амал-тәсілдер қолдануға болатындығын, қоршаған ортаны көгалдандырып, ағаш көшеттерін отырғызудың да ерекше тәсілдерінің бар екенін ландшафттық дизайн арқылы істелінгенін байқауға болады. Ландшафттық дизайн - табиғи компоненттерді белсене қолдана отырып, жасанды ортаны қалыптастыруға бағытталған қызметтің ерекше түрі. Бүгінгі күні ландшафттық дизайн, ландшафттық жасылдандыру және маңайды көркейту маңызды мәселелердің бірі болып қалыптасуда. Ол адамның тіршілік ортасын қолайлы және жағымды етеді. Ландшафттық құрылыс дизайны саласына бақшалық-саяжайлық бейнелеу, тұрғын алаңдарды жасылдандыру және көркейті, көшелер мен жолдарды, қала орталықтарын, өндірістік аудандарды, ауылшаруашылығы кәсіпорындарын, тарихи ландшафттарды және күзетілетін аймақтарды сәулеттендіру кіреді. Қазіргі кезде реконструкция барысында мыңға таяу ағаштар мен бұталар «жасыл желекті» құрайды және олардың қатары толықтырылуда. Жергілікті сәндік флораны орналастыру үшін ландшафттық көгалдандырудың өзіндік тәсілі қолданылды. Саябақ дизайнерлері жобасын әзірлеп, қолдан жасалған су айдынының жағалаулары қалаға таяу карьерлерден алынған табиғи әктастармен қаланып, біртіндеп көтерілген болатын. 12

Композициялық мәселелерді шешуде бірнеше қасиеттер мен талаптарды ескергеніміз жөн. Бұл қасиеттерге: форманың геометриялық түрі, оның көлемі, массасы, фактурасы, кеңістіктегі орналасуы, түсі мен жарықтануы енеді. Көптеген ғасырлар бойы бау мен бақшаларды жасаған шеберлер табиғат пен басқа да өнер түрлері көрсеткен ережелер мен заңдарға сүйеніп келді. Бақтарда архитектура, поэзия мен музыка, сурет барлығы бірігіп бейнеленсе де, бақтар негізінен архитектура заңдарына кеңістікке сүйенді. Табиғи ландшафтты бес негізгі компоненттер құрайды, олар бір-бірімен тығыз байланысқан: жер, су, ауа массасы, өсімдіктер мен жануарлар дүниесі. Жер бетінде ешқандай өзгеріссіз, сол баяғыша қалған ландшафт жоқтың қасы, барлық ландшафт үлгілері жасанды адам қолымен істелінген. Керемет әрі хош иісті үйлесімділік аралы туралы арманды нақты ландшафт түрінде ойдағыдай жүзеге асыру үшін көгалдандыру жөніндегі мамандарда тәжірибемен бекітілген терең ғылыми білімдері болуы керек. Жер телімінің ландшафт дизайны жобасы дендрологтың күрделі жұмысының нәтижесі болып табылады. Кешенді шешімге қол жеткізу үшін ландшафтты жобалау процесі құрамдас бөліктерге бөлінеді, олардың әр қайсысының ішінде белгілі бір шеңбердегі мәселелер шешіледі.



Ландшафтты жобалау барысында жұмыстардың негізгі түрлері кешенді нәтижеге әкеп соғады, оның ішіне ландшафт жобасының бас жоспарынан бастап автоматты түрде суару және жарықтандыру аспаптарын орналастыру схемаларына дейінгі шешімдер кіреді. Ландшафтық құрылыс дизайны саласына бақшалық-саяжайлық бейнелеу, тұрғын алаңдарды жасылдандыру және көркейтті, көшелер мен жолдарды, қала орталықтарын, өндірістік аудандарды, ауылшаруашылығы кәсіпорындарын, тарихи ландшафттарды және күзетілетін аймақтарды сәулеттендіру кіреді. Ландшафтық топтар жасалған уақытта таза эстетикалық сәттерден басқа саябақтағы функциялық аймақтардың ерекшелігі ескерілген болатын. Жол жағалауларына отырғызылған ағаш пен бұталар, гүлдер мен көгал ауадағы көмір қышқыл газды сіңіріп, ауаны оттегімен байытады, шуды азайтып, 13 мекенжайды желден, күннен және шаңнан қорғайды. 1 га жасыл алқап 1 сағатта ауадан 8 кг көмір қышқыл газын бойына сіңіреді. Кейбір ағаштар өздері айналасына тарататын фитонцидтері арқылы ауадағы зиянды микроорганизмдерді жойып, оны адамның денсаулығына қолайлы иондармен байытады. Мұндай ағаштар қатарына қылқан жапырақты карағай, шырша, Сібір балқарағайы, тағы басқа жатады. Көгалдандыру жұмыстарын жүргізгенде міндетті түрде көгалдандырылатын алқаптың ауа райы, топырақ құрамы, жер бедері сияқты ерекшеліктері ескеріледі, суаруға қажетті су көздері қарастырылады. Көптен бері әлем бойынша мамандар қала кеңістігін ұйымдастыру керек деген тұжырымға келген. Соңғы он жылдықта мамандар ғимараттар мен сәулеттік ландшафтты табиғат пен адам тепе-теңдікте болатындай етіп жобалауға тырысып келеді. “Жасыл сәулет” деген ұғым пайда болды, ол бақ пен ғимараттың үйлесімділігін көрсететін синтез. Сәулеттік ортада ландшафттық дизайн көбінесе жағымсыз энергияны жою үшін және ғимараттардағы қауіпсіздік пен қолайлылықты қамтамасыз ету үшін қолданылады. Сәулет пен ландшафт бір бірімен тығыз байланыста болып келеді. Қазіргі уақыттағы ландшафт түсінігінде жасылданған аймақтың жаңа ұғымы пайда болады ол - бақ. Енді қала саябақтары қандайда бір стильдің, бағыттың өзгертілген түрі болып саналмайды. Ландшафттың дамуына орай әлем бойынша әр түрлі арнайы мекемелер құрылуда, мысалға алсақ Европалық ландшафттық сәулетшілер ассоциясы т.б. Ландшафт және сәулет аумағында соңғы он жылдықта әртүрлі деңгейде көптеген жетістіктер жасалды. Бұған себеп болатын бүгінгі күннің мәсілелері мен факторлары: нашар экология, техногенді шаршау, жахандану және қалада тұратын кез келген адамның психологиялық жағдайы. Қоршаған ортаға деген көзқарас ландшафттың қалыптасқан түсінігін өзгертеді. Енді бұл түсінікті сәулеттен тыс емес керісінше қала құрылысын және сәулет өнерін ландшафттық 14 дизайнның бір бөлшегі ретінде қарастырады. Ландшафттық жаһандану қарапайым сәулеттік жобалау әдісінің орнына келді.

Қайта өрлеу дәуірінде ландшафттық бағбандыққа көп көңіл бөлінді. Өмірге көзқарасты және ойлауды дамытатын үрдістер бар. Адам өміріндегі саябақтың орны туралы жаңа түсінік қалыптасқан. Бақтар феодалдардың әдемі сарайларын безендіріп қана қоймай, қаланы қалай безендірді. Ренессанс бақтары әртүрлі өсімдіктер мен хош иісті гүлдерді қамтитын «жасыл бөлмеге» ұқсайды. Мұндай Үй-жайлар аллея, баспалдақтар, БАҚ-тарда ұсынылды. Балабақша дизайны адамдардың қиялында жер бетінде жұмақ құру арманымен байланысты болғандықтан, бүгінгі күні адамдар өз үйлерінің ауласын керемет жұмыстармен бөліп жатыр. Ландшафттық дизайн үлгілері ежелгі уақытта әлі күнге дейін толық көлемде сақталмады.

Нұр-Сұлтан - жаңартылған елдің саяси, рухани және мәдени орталығы, жаңа Қазақстанның астанасы. Үлкен ғимараттарға арналған алаң болған елорданың әлеуметтік-мәдени дамуы тұрақты негізде жүріп жатыр. Елорда тұрғындарына қызмет көрсететін объектілердің жай-күйі біздің елімізде болып жатқан өзгерістердің нақты көрінісін, сондай-ақ проблемалардың әрдайым оң шешімін табу үшін қабылданып жатқан шаралардың барлығын көрсетеді. Бүгінгі күні Нұр - Сұлтандағы құрылыс жұмыстарының қарқыны қонақтарды да, тіпті оны күн сайын көретіндерді де таң

қалдырады. Осыған байланысты жобаланатын алаң ерекше эстетикалық, ерекше стильде орындалуы тиіс. 19 Қазіргі қала-демографиялық құралдармен, қоршаған ортамен және табиғи ортамен түрлі экономикалық-географиялық қатынастарда қалыптасқан күрделі әлеуметтік-экономикалық даму. Антропоэкологиялық тұрғыдан алғанда, бұл ең алдымен адам өз қолымен жасаған қоршаған ортадағы халық. Әлеуметтік-техникалық дамудың көптеген белгілері осы «қала» ұғымымен байланысты, бірақ қалада шоғырланған өркениет балаларға игілік сыйлайды. Техногенді қалалық орта-адамның басты әлеуметтік сапасы-оның денсаулығына үлкен әсер етеді. Қарқынды қала құрылысы, оған байланысты халық санының артуы жылу және су ресурстарына, Көлік және коммуналдық инфрақұрылымға сұраныстың артуына алып келеді, соның нәтижесінде ауаны ластанудан тазарту, өнеркәсіптік және тұрмыстық қалдықтарды жинаудың жүйелі жолдарын қарау мәселелері пайда болады. Бүгінде Нұр-Сұлтан-71014 га (1998 ж. - 25,8 мың га) - аумақты алып жатқан ірі мегаполис. 2007 жылы 574.4 мыңнан астам адамды құрайды.

Қорытындылай келе қаламыздың көркейуіне өз үлесімізді қосып дамыған 50 мемлекеттің қатарына қосылып, саябақтарды ел таңқалатындай етіп жасап туризмді дамыту.

### **Пайдалынған әдебиеттер тізімі**

1. Bartoletti, A., Barker, R., Chelazzi, D., (...), Angelova, L.V., Ormsby, B. 2020 Heritage Science
2. Wang, J., Takahashi, Y.K., Uchida, K. -1 2020 Nature Communications 11(1),2

## **ВОЗНИКНОВЕНИЕ И ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ДЕТСКИХ ИГРОВЫХ ПЛОЩАДОК В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН**

*Анафина А.М., магистрант,  
Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Детская площадка — это территория, на которой расположены элементы детского уличного игрового оборудования с целью организации содержательного досуга.

История возникновения детских игровых площадок берет свое начало в Германии в 1885 г. Площадки представляли собой большие песочницы, где за детьми присматривал особый персонал. В начале XIX века врач и просветитель Бернгард Кристоф Фауст доказал, что причины различных заболеваний взрослых и детей, живущих в городах, связаны с недостатком солнечного света и свежего воздуха, с отсутствием возможности для свободных движений. В качестве профилактики различных заболеваний, а также для полноценного развития детей было предложено строить в индустриальных городах специальные детские площадки. Следом из Германии эта идея перекечовала в г.Бостон. За несколько лет бостонские «песочные парки» стали самыми посещаемыми местами города, предлагая более разнообразные формы активности. Общественно - политические волнения 1905-1907 годов дали новый импульс распространению детских площадок, способствующих укреплению социального мира, помощи нуждающимся семьям, смягчению нравов и гармонизации отношений между полами. Устройство площадок было максимально простым: помимо утрамбованной поверхности земли, окруженной деревьями, требовались лишь сарайчик для хранения предназначенных для детей игрушек, мячей и прочего инвентаря, а также лавочки, большой стол для общих занятий, иногда навес, под которым можно было спрятаться от солнца или дождя. Песочницы в те времена чаще встречались не на площадках, а в скверах и на бульварах; качели, карусели, принадлежали миру ярмарочных развлечений, а спортивные снаряды считались излишними

и даже вредными для детей.

В середине XIX века Фридрихом Фрёбелем была создана одна из первых систем детских садов, в которой значительное место уделялось играм на свежем воздухе. На специальной оборудованной площадке дети, прежде всего, имели возможность двигаться, тренировать ловкость, выполнять сложные двигательные упражнения. При Советской власти с 1917 года, благодаря пропаганде и внедрению системы дошкольного образования, членом управы Выборгского района Петрограда, а затем, заместителем наркома народного просвещения Надеждой Константиновной Крупской, оборудованные детские площадки стали создаваться и обустриваться массово и повсеместно, что связано с развитием всей государственной системы детских садов. До сих пор советские детские площадки, часто отреставрированные или переоборудованные, сохранились и используются почти во всех городах России и Республики Казахстан. Концепция детской площадки меняется в 1930-е годы. Как следствие введения ГТО (1931) усиливается внимание к физическому воспитанию детей: на площадках появляются турники, бумы для балансировки, устройства для лазанья. Территории школ и детских садов оборудуют качелями и горками. В повсеместно возникающих парках культуры и отдыха становятся обязательными детские зоны с расположенными на их территории разнообразными игровыми объектами. В помощь организаторам «детских городков» выпускают сборник чертежей, описывающих обустройство и оформление качелей, каруселей, горок игровых комплексов. В крупных парках создают площадки для изучения правил дорожного движения, а иногда и детскую железную дорогу. В 1930-1950-х годах детские площадки переходят на круглосуточный режим работы. В зимний сезон активно используются ледяные горки и катки, строятся, иногда с участием самих детей, снежные крепости и скульптуры. На рубеже 1960-х годов вместе с коренными изменениями в архитектуре и градостроительстве менялся и подход к проектированию детских игровых площадок. Появившиеся вместо огороженных, четко регламентированных пространств, где большая часть игр проходила под руководством воспитателей, новые площадки естественным образом продолжали ландшафтную среду современных микрорайонов. Обилие места между домами позволяло устраивать отдельные площадки для малышей, играющих под присмотром взрослых, и детей старшего возраста, гуляющих самостоятельно. Проектировавшие их дизайнеры будто бы сами играли, воображая себя детьми и создавая игровые комплексы в виде животных, ракет или автомобилей. На фоне космической гонки между СССР и США самым популярным игровым объектом стала ракета. Кроме всего прочего были эксперименты по включению в детский городок плескательного бассейна, но от этой идеи пришлось отказаться, слишком уж трудно было поддерживать в нем чистоту воды. Асимметричная планировка, живописная посадка деревьев и кустарников, причудливые трассы велодорожек – все это стимулировало фантазию и усиливало ощущение свободы, которое отсутствовало на площадках предыдущей эпохи, располагавшихся в торжественных сталинских дворах, где одинокая песочница соседствовала с клумбой и фонтаном.

В конце XIX века уже на территории Казахстана появляются первые средние и профессиональные учебные заведения, а с ними и первые детские, полноценные игровые площадки. В настоящее время городские администрации во многих странах мира привлекают к проектированию и установке детских площадок архитектурные и дизайнерские бюро. В работе над проектами детских площадок участвуют различные специалисты: дизайнеры, архитекторы, педагоги, художники, инженеры и плотники.

Примером такого проекта может послужить - городской парк города Нур-Султан.

В 2015 году в ходе месячника благоустройства в г. Нур-Султан было отремонтировано более 12 тысяч детских площадок. Возникновение и очень быстрое распространение детских площадок было продиктовано стремлением оградить детей от уличных опасностей и развить в них физическое здоровье, хорошие привычки, навыки социализации. Вокруг разработки специальных детских территорий образовывались организации, комитеты,

которые поднимали насущные вопросы детских прав, внедряли пересмотр и улучшение условий труда детей на фабриках.

Этапы развития детских игровых площадок в Республике Казахстан:

- 3 июня 2013 года во дворе Центральной мечети города Алматы открылась первая, специальная игровая площадка для детей дошкольного возраста. Идея создания такой площадки на территории мечети созрела давно, для этого опрашивались постоянные при-хожане мечети, которые выразили искренние пожелания реализовать эту инициативу. По их словам, наличие такой площадки, позволит им посещать мечеть вместе с детьми гораз-до чаще. Площадка состоит из горок, качель, карусели. По установленным изготовителем мерам безопасности, площадка предназначена для детей от 3ех - до 6 лет, однако это не носит категорический характер.

- 22 апреля 2014 года в одном из дворов Алматинского района построили эксклюзивную детскую площадку. По улице Нурмакова внедрили экологический социальный проект «Это - двор». Здесь все игровые объекты выполнены из вторсырья. К примеру, качели сделаны из автомобильных шин, а песочницы из пластиковых бутылок. Авторы - местные жители. Организаторы проекта уверены, что эко-площадка, созданная из бутылок и крышек, будет ярким примером для алматинцев. Также станет хорошей пропагандой для преобразования вторсырья в более полезные предметы. Всего в Алматинском районе около 800 детских площадок. Но хороший пример заразителен. Жильцы некоторых домов, посетив эко-двор, решили организовать аналогичную детскую площадку и на своих территориях.

- 29 сентября 2015 года в г.Нур-Султан состоялось открытие первой инклюзивной площадки Kunshyaq. Детская площадка «Kunshyaq» призвана помочь детям в их физическом, умственном и социальном развитии. Для площадки отвели 1382 квадратных метра на набережной реки Акбулак возле спортивного комплекса «Казахстан». Здесь установили 42 специальных мини - аттракциона для детей. Площадка включает в себя 15 единиц различного оборудования, в том числе игровые комплексы с возможностью заезда кресел-колясок, безопасные качели для детей с особыми потребностями, адаптированные песочницы-столики, специальные тактильные панели. Дизайн площадки предполагает гармоничное встраивание элементов в существующий ландшафт с сохранением растущих деревьев.

«Одним из главных приоритетов Посольства США является содействие инклюзивности и поддержка всех людей, независимо от их способностей. Мы гордимся тем, что поддерживаем подобные проекты в рамках ежегодных грантовых программ. Каждый из этих проектов оказывает длительное и положительное влияние на общество и является небольшим шагом вперед к равному обществу,» – отметил на открытии площадки посол США в Казахстане Уильям Мозер.

Весной 2015 года в регионах Казахстана были построены 10 новых детских игровых площадок. Площадки появились в городах Костанай, Талдыкорган, Актобе, Учарал, Экибастуз, Алматы и Нур-Султан.

- Движение «Площадки детям» начало работу летом 2018 года, при поддержке Комитета по охране прав детей, акиматов и КСК городов Алматы, Нур-Султан и Шымкент. В рамках проекта реконструируются и строятся детские игровые площадки во дворах, на территории большинства из которых практически нет игровых элементов, которые помогают детям интересно и с пользой проводить свободное время на улице. За несколько месяцев работы движением уже реконструировано 15 площадок в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте на сумму порядка 1,5 миллионов тенге. Руководитель общественного движения «Площадки детям» Зульфия Байсакова подчеркнула, что движение нацелено на развитие ответственности у родителей, вовлечение собственников квартир в создание и содержание безопасного игрового пространства для детей.

- 30 августа 2018года Фонд развития социальных проектов «Samruk-Kazyna Trust»



от лица всей группы компаний АО «Самрук-Қазына» открыл универсальную спортивную и детскую игровую площадку, занимающую территорию в 1336 кв.м., состоящую из четырех зон - футбольного поля, площадки для стритбола, детской площадки, уличных тренажеров и workout. Футбольное поле застелено искусственным газоном, а площадка для стритбола, детская и тренажерные зоны - травмобезопасным бесшовным покрытием из резиновой крошки - тартан. Всего площадка включает в себя порядка 30 детских игровых и спортивных элементов. В торжественном открытии площадки приняли участие аким города Нур-Султан Алтай Кульгинов, генеральный директор Фонда развития социальных проектов «Samruk-Kazyna Trust» Дияс Азбергенов и жители близлежащих дворов. После установки, площадки передаются на баланс местных исполнительных органов для обеспечения их сохранности и поддержания функциональности.

Таким образом, резюмируя все вышесказанное, можно сделать вывод, что дети – это главное, что есть в нашей жизни. Каждый родитель знает, что физическое развитие детей – это главный постулат для всего организма. Вследствие этого развитие ребенка зависит от того, как осуществляется процесс его воспитания, как организовано пространство, в котором он растет и совершенствуется, в каком окружении он находится - в монотонном, однообразном или, наоборот, разнообразном, насыщенном, неординарном, динамичном. Мы задаемся вопросом, что же нам сделать, как, не отнимая у детей мир фантазий, помочь им укрепить свое здоровье и развить способности и таланты, чтобы у ребенка развивались навыки общения, и он вырос полноценным членом современного общества? Решение и ответ - создать красочную, полезную и безопасную детскую инфраструктуру, которая приведет наше общество к высоким стандартам качества жизни. На основе выше-изложенного материала мы пришли к убеждению того, как многогранно отразилось на обществе возникновение детских игровых площадок и в чем заключается их значимость. К тому же полученные результаты, свидетельствуют о том, что анализ этапов развития детских площадок республики Казахстан, раскрывают нам наше общество исключительно с положительной стороны - создание инклюзивных, экологических и спортивных детских игровых площадок являются показателем того, что в современном обществе каждый должен позаботиться о том, чтобы никто не остался позади. Это особенно верно, когда речь идет о развитии детей, которые являются будущим нашей страны.

#### **Список используемой литературы**

1. Козлова С.А. Дошкольная педагогика: учебник для студентов сред. Проф. Учеб. Заведений. - М.: Академия, 2011.
2. Методическое пособие, «Методология проектирования игрушек и игровой среды», Золотарев А.И., 2012.
3. Журнал по дизайну, «INTERNI», декабрь 2007г.
4. [Associated image: Graeme Churchard / Flickr (CC BY 2.0)]
5. Strickland, A. and Hadjiyanni, T. (2013), “My School and Me”—Exploring the Intersections of Insideness and Interior Environments. *Journal of Interior Design*, 38: 17–35

### **ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРНО -КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ**

*Аппасова Н., магистрант  
Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

С начала обретения независимости Республики Казахстан, возникла острая необходимость о внедрении новых архитектурных форм в столице и крупных городах страны.



Именно в это время началась революция в архитектуре страны. Одна из главных задач строительства в настоящее время – это организация жилого и общественного пространства, поэтому в современной практике проектирования и строительства многоэтажные жилые здания проектируют многофункциональными, со своей инфраструктурой, что позволяет малому и среднему бизнесу создавать рабочие места, а жителям и работникам, в свою очередь комфортно проживать в комплексе, с набором всех необходимых организаций в шаговой доступности.

Различные требования, предъявляемые к многоэтажным жилым зданиям диктуют необходимость создания таких жилых зданий, где каждый имел бы возможность организовать индивидуальное жизненное пространство в соответствии с индивидуальными потребностями, как например, жилые здания с назначением, зависит от площади и планировочных решений, а также месторасположения самого здания, такие как: бизнес-класса, элит-класса, комфорт-класса и эконом класса [1].

В настоящее время апартаменты, квартира, пентхаус в многоэтажном жилом доме это не только пространство для жизни семьи, это еще и определенный уровень жизни. С каждым годом увеличивается востребованность и популярность многоэтажного строительства с применением современных методов строительства и конструктивно-технологических решений с учетом физикотехнических требований, а также технологического прогресса. Каждый день на рынке появляются новые материалы, которые улучшают технические характеристики. Многоэтажные жилые здания, бизнес-центры, торговые центры и жилые здания переменной этажности формируют архитектурно - композиционный облик жилой застройки.

В настоящее время происходит постоянный поиск более совершенных проектных решений многоэтажных жилых зданий и их повсеместное распространение в городской застройке. Связано это с постоянным притоком населения из малых поселений, урбанизация населения развивается естественным способом, сформированная желанием людей жить, творить и создавать что-либо полезное для жизни и творчества.

Этот процесс развития жилищного строительства непрерывный, так как в этом творческом поиске зарождаются проектно-строительные решения будущего формирования жилой застройки, которые раскрывают новые перспективы и направления архитектурного формирования многоэтажных жилых зданий и создают развитие градостроительных, архитектурно-композиционных, функционально - социальных, конструктивных и инженерно-технических направлений перспективного развития жилищного строительства.

В последние 5 лет, на строительном рынке существуют несколько крупных компаний, которые заинтересованы не только в экономическом, архитектурном, но и в архитектурно-конструктивном прогрессе, которое улучшает внешний архитектурных облик, ускоряет и сокращает процесс и сроки строительства, а также внедряет новые технологии, которые являются инновационными. Так как в последнее время законодательство ужесточает условия производства строительного-монтажных работ, разрешение на строительство выдается только после получения положительного заключения Государственной экспертизы, продажу квартир, встроенных помещений, коммерческих помещений разрешается только после получения всех разрешительных документов, для недопущения недостроенных объектов, а как следствие обманутых дольщиков.

Несколько жилых комплексов уже построены и введены в эксплуатацию, это жилые комплексы в г.Нур-Султан, этажностью до 9 этажей.

В мировой архитектуре зависимость между архитектурой и конструктивными решениями стоит не так остро, как у нас. В первую очередь учитывается видение архитектора, а затем конструктивно решают вопрос под идею архитектора. В наших условиях это не всегда возможно, так как конструктивные решения не всегда можно выполнить, так как у нас есть проблемы в поставке материалов, сжатые сроки, кадровая политика, а также бюджетный вопрос, как правило строительство ведется на частные инвестиции, что

значительно легко для прохождения Государственной экспертизы, но с другой стороны, частный инвестор-бизнесмен готов оптимизировать свои расходы на каждом шагу, тут возникает конфликт между глобальными вопросами, такими как архитектурная подача идеи проекта и конструктивное его выполнение.

Если посмотреть сквозь последнее пятидесятилетие архитектуру и развитие городов в мире, в России, в Казахстане (это совсем мало конечно, по сравнению с миром, как самостоятельный архитектурный архипелаг), то можно увидеть такую картину, наблюдая за руководителями тех или иных стран, у каждого из них есть свое видение на свои, так скажем владения. Например, под руководством Иосифа Сталина в послевоенной Восточной Европе была проведена реконструкция в стиле, известном как социалистический реализм. Он должен был воплотить мощь, оптимизм и роскошь, чтобы убедить людей, что они вместе сделали огромный скачок вперед. Отголоски еще можно наблюдать на Карл-Маркс-аллее в Берлине. Бульвар настолько широкий (почти 90 м), что без масштабного военного парада кажется пустым. Жилые дома на Карл-Маркс-аллее строились как «дворцы для рабочих». За фасады, разукрашенные башенками и статуями, их полвека назад прозвали свадебным тортом. Если на время забыть о мрачном историческом прошлом, прогулка по аллее вполне могла бы убедить нас в правдивости слов Сталина: «Жить стало лучше, товарищи. Жить стало веселее. Когда веселее живется, работа спорится». С чем не поспоришь...

Такие моменты происходили и в Англии, и в Швеции и в Италии и в США под руководством знаменитых архитекторов.

Вернемся к нашим будням, к сегодняшнему дню, что нам диктует сегодня закон, главные архитекторы градостроительства, а также пожелания самого Заказчика, то есть владельца участка. Очень большой фактор влияет на архитектуру – это личное владение земельного участка, данный вид личных инвестиций очень выгоден городу, как инвестору город радуется, но когда появляются вопросы по архитектурному облику данного здания, жилого многофункционального комплекса, квартальной застройки, районной застройки, этот вопрос можно решать годами, так как сегодня свободные рыночные отношения, очень сложно решить конфликтный вопрос между Главным архитектором, Заказчиком и Застройщиком (конструктором). От идеи архитектора до воплощения объекта в реальность и ввод его в эксплуатацию ведет длинный нелегкий путь.

На сегодняшний день существуют архитектурные образовательные учреждения, которые готовят архитекторов, которые могут работать на различных инновационных Программах комплексах для автоматизированного проектирования, реализующий принцип информационного моделирования зданий. Такие программы предназначены для архитекторов, конструкторов и инженеров-проектировщиков. Предоставляет возможности трехмерного моделирования элементов здания и плоского черчения элементов оформления, создания пользовательских объектов, организации совместной работы над проектом, начиная от концепции и заканчивая выпуском рабочих чертежей и спецификаций. Такой вид проектирования также ускоряет процесс между идеей архитектора и его конструктивным исполнением.

Нужно сказать и о том, что на сегодня нет типовых зданий и сооружений, нет у нас домостроительных комбинатов, под серии и ГОСТы которых ранее выпускалась проектная документация. Сегодня каждый объект, каждое здание: жилое многоэтажное здание, многофункциональный комплекс, торгово-развлекательный комплекс, торговые дома, бизнес центры, административные центры, все это сейчас индивидуальное проектирование, каждое здание уникально, так как прорабатывается с начала его посадки на участок, отсюда рождается форма здания (в случае, если земельный участок неправильной формы), этажность здания, учитывая инсоляции и проездные пожарные дороги, связывающие с магистралями города или населенного пункта, затем архитектура, идеи, общая композиция на посадке квартала, района, города, посадки на проекте детальной плани-

ровке города, либо изменения его, затем продумывание каждого узла, фасадной архитектурной детали, а также ни в коем случае нельзя забывать и о Строительных нормах и правилах СНиПов, приложениям к ним, иногда полет идеи, пожелания Заказчика, ограничивают именно законодательные нормы и правила [2]. Однако, во всей этой сложной системе архитектор все-таки не отчаивается и пытается работать в творчестве, учитывая конструктивную ответственность, иногда это красивая архитектурная консоль, вылетом 4.5 метров, которую необходимо воплотить в реальность без каких-либо ригелей и выступающих балок, сохраняя эффект полета конструкции в воздухе.

Градостроителям стоит серьезно отнестись к данному вопросу, потому как уникальность каждого здания и все те ранее указанные конфликтные вопросы, оказывают самую прямую зависимость на архитектурно-конструктивные решения многоэтажных зданий (а в городской застройке они именно такие), самое главное конечно для населения это обеспечение комфортным проживанием в жилых комплексах, с удобной инфраструктурой, как показывает нам история, архитектура и философия всегда стремилась к обеспечению счастья у человека, населения [3]. Создавая и возводя любое здание, архитектор прежде всего учитывает, как внутри или снаружи будет себя вести и чувствовать человек, создавая экстерьер и интерьер, все на благо человека [4].

Вторичный вопрос возникает, в чем же счастье состоит у людей, у каждого оно индивидуально.

### **Список использованной литературы**

1. Чарльз Монтгомери. Счастливый город. Как городское планирование меняет нашу жизнь.
2. Эрнст Нойферт. Строительное проектирование.
3. Мамырбаева Б. Архитектура Астаны.
- 4 ICU architectural design affects the delirium prevalence: is it too early to draw inference  
By: Lowery, David P Critical care, Issue: 3 Pages: e98-9 Published: 2015-Mar

## **СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ АЙМАҚТЫҚ ЖАҒДАЙЛАРЫНДА ЖЫЛ БОЙЫ БОЛАТЫН ДЕМАЛЫС АЙМАҚТАРЫН ЖОБАЛАУ ПРИНЦИПТЕРІ**

*Ахетова Т.С., магистрант*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Мемлекеттік қызметтердің қолданыстағы қалалық құрылымымен бірлесіп, мемлекеттік қызметтерді жақсарту үшін Солтүстік Қазақстан облысының аймақтық жағдайында жыл бойына демалыс аймағын құру.

Жоғары өнімді еңбектің маңызды шарты - денсаулықты нығайтуға, оның физикалық, моральдық және рухани жетілуіне ықпал ететін тұрғындардың демалысын ұтымды ұйымдастыру. Соңғы жылдары елімізде Қазақстан Республикасы азаматтарының әлауқатының деңгейіне әсер еткен көптеген қаржылық-экономикалық дағдарыстар болды. Халықтың қаржылық жағдайы орындардың және демалыс орындарының тұрғындарының тандауына тікелей әсер етеді. Көңіл көтеру мақсатындағы қымбат сапарлардан бас тарту бар. Халықтың демалуға деген қажеттілігі экономиканың кез келген кезеңінде өзекті, өйткені бұл ұлттың жетілуінің кілті [1]. Осыған сәйкес аймақтық маңызы бар рекреациялық аумақтарды ұйымдастырудың және қалыптастырудың өзекті мәселесі: рекреациялық аумақтардың ұлғаюына; олардың жоспарлау құрылымын оңтайландыру; шағын (үнемді) рекреациялық объектілерді коммерциялық пайдалану нысандарын дамыту; рекреациялық аумақтардың экологиялық жағдайын жақсарту.

Қалалардың аумақтық өсуіне, олардың индустриализациясы мен урбанизациясына байланысты бірқатар маңызды экологиялық проблемалар айқындалды: қоршаған ортаның экологиялық жағдайын сақтау және жақсарту, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану, топтық елді мекендер жүйесінде ұзақ және қысқа мерзімді демалу үшін рекреациялық аумақтарды дұрыс ұйымдастыру арқылы ұлтты жақсарту. Елді мекендер тобының рекреациялық аумақтар жүйесінде демалу - бұл жай ғана бос уақыт емес, сонымен қатар қызмет түрін, сондай-ақ таныс ортаны өзгерту кезінде қамтамасыз етілетін тиімді демалыс [2].

Адамдар мен қоғамның демалуы мен көңіл көтеруіне қолайлы жағдай жасау мәдени мекемелерді жобалау мен салудың сәулеттік тәжірибесі үшін дәстүрлі болып табылады. ХХІ ғасырдың басында қоршаған ортаны ізгілендіруге және эстетизациялауға, оның рухани және эмоционалды және эмоционалды байлығына одан әрі ұмтылу байқалады, жаңа әлеуметтік-экономикалық жағдайда жыл бойы демалу аймақтарын кеңейту және түбегейлі қайта қарау қажеттілігі пайда болады. Біздің елімізде бос уақытты өткізу нысандарының түрлендіру тенденциясы соңғы жылдары халықтың өзгеріп отыратын қажеттіліктеріне және оларды кеңейту және қайта құру арқылы демалыс (ойын-сауық және білім беру) қызметтерінің спектрін ұлғайтуға қойылатын талаптарға байланысты айқын болды. Қазіргі уақытта Қазақстанда демалыс нысандарының жаңа түрі - сауықтыру және демалыс кешендерінің (РДК) қалыптасуы байқалады [3]. Бұл көп функционалды кешендердің жаңа прогрессивті түрі көптеген қалалық мәселелерді шешудегі өзіндік «панацея» болып табылады. Туризмнің барлық түрінің дамуы жыл бойына демалыс аймақтарының пайда болуына ықпал етеді. Көңіл көтеретін табиғаттың ірі заманауи рекреациялық кешендерінің құрылысы кез-келген заманауи қаланың қоршаған ортасын қалыптастырудың ажырамас бөлігі болып табылады, мұнда мәдени демалуға, дамуға, білім алуға, салауатты өмір салтына, адамның қоршаған табиғатпен жақындасуына көп көңіл бөлінеді. Шет елдерде демалу аймақтарын жобалау және салу тәжірибесімен танысу және біздің елімізде осы бағыттағы алғашқы қадамдар Қазақстанның барлық қалаларында ұқсас демалыс орталықтарының желісін кеңейту мәселесін шешуге мүмкіндік береді.

Қазіргі уақытта Қазақстанда демалыс пен туризмнің танымалдығы артуда. Солтүстік Қазақстанның табиғи және рекреациялық әлеуеті жоғары, бірақ сонымен бірге қалалық жерлерде табиғи және рекреациялық демалыс аймақтарын дамыту тұрғысынан жан-жақты қарастыруды қажет ететін аудандар бар.

Кез-келген адамға ашық ауада демалу қажет: мейлі ол жұп, балалары бар отбасы немесе үйінен алыс емес серуенге шыққан әже болса да. Әр адамға демалуға уақыт қажет. Қазіргі демалу формалары өте алуан түрлі, кейде таңқаларлық. Әр түрлі білім саласының мамандары бірауыздан ашық ауада демалу тұрақты психикалық стресс пен әрекетсіздік жағдайында ең маңызды және тиімді болып табылады [4].

Рекреациялық сала, соның ішінде санаторлық-курорттық емдеу, демалу және туризм, инфрақұрылымның жетекші буыны болып табылады, өйткені ол ең маңызды міндеттерді шешуге тікелей қатысады - адамдардың физикалық және рухани күштерін қалпына келтіру және дамыту, денсаулығын нығайту және нақты рекреациялық қажеттіліктерді қанағаттандыру. Соңғы жылдары курорттық аймақтар мен демалыс аймақтарын жобалаудағы ғылыми зерттеулер әсіресе қарқынды жүрді.

Қазақстан Республикасында тұтастай алғанда және оның әр түрлі аймақтарындағы демалыс аймақтарының динамикасы, масштабы, даму бағыттары нақты алғышарттардың болуымен, көптеген түрлі факторлардың әсерімен анықталады. Рекреациялық аудандардың дамуына әсер ететін жағдайлар мен факторлардың жиынтығын жан-жақты талдау жалпы және рекреацияның жекелеген түрлері ретінде сауықтыру секторының өсу қарқыны мен пропорцияларын уақытында түзетуге және уақытылы түзетуге, олардың қалыптасу сатысында рекреациялық дамудың перспективалық бағыттарын анықтауға



және әр түрлі аймақтардың рекреациялық мамандануын анықтауға мүмкіндік береді. Қазақстан Республикасындағы демалыс аймақтарының дамуын ретроспективті талдау олардың қалыптасу кезеңдерін анықтауға мүмкіндік береді:

1 кезең - тұрғын, коммерциялық және тіпті өндірістік ғимараттар арасында санаторийлерді кездейсоқ орналастыру. Әрбір мекеме - бұл қызмет көрсететін барлық құрылғылар бар жабық экономика.

2 кезең - өзінің функционалдық негізінде демалыс аймақтарын дамытудың аумақтық бірлестігіне ұмтылу. Үш функционалды аймақты біртіндеп бөлу бар - курорттық, тұрғын үй, коммуналдық және экономикалық.

3-кезең - санаторлық-курорттық режимнің жағдайларына сәйкес санаторийлерді оқшаулау және санаторий-курорт, демалыс базалары, туристік нысандар және жалпы курорттық пайдалану аясында төрт ішкі аймақ құру.

4-кезең - бұл барлық курорттық қызметтерді орталықтандыру және санаторий-курорт құру.

5 кезең - курорттық аймақты курорттың тұрғын және коммуналдық аудандарынан бөлу жаңа курорттарды жобалау кезінде ғана мүмкін болады;

Саябақтың орналасуы оның жыл бойы қолданылуын ескеруі керек. Осы мақсатта қыста пайдаланылатын нысандар саябақтың негізгі орталық даңғылдарына жақындауы керек, кейбір ашық аудандардың функциялары суық мезгілде жабық бөлмелерге беріледі, жалға беру жабдықтарының жұмыс бағыты және жүру маршруттары өзгереді.[5]

Саябақтың аумағы демалыс кешенінің негізгі құрамдас бөлігі болып табылады. Рельефтің көлбеуін қолдану композициялық құрылымдағы негізгі және екінші реттік доминанттарды құруға мүмкіндік береді (1-сурет). Саябақта серуендеуді барынша қызықты әрі қызықты ету үшін біз стандарттардан алшақтап, саябақты үш өлшемді етіп жобалауымыз керек болды. Оның ешқандай бұрышы, баспалдақтары жоқ, мүмкіндігі шектеулі қозғалмалы топтар үшін өте ыңғайлы, иілу, жартылай шеңберлер мен доғалардан тұратын әр жол жаңа перспективаларды жасайды. Бұл ландшафт сәулеті мен геопластиканың ежелгі әдістерінің бірі - перспективаларды модуляциялау.

Саябақтар аумағында осындай «табиғи» экологиялық компоненттердің «жасанды» -дан басым болуын қамтамасыз ететін тепе-теңдікті ұсына аламыз, яғни саябақты қалалық дамудан бөлек іргетастың сақталуы қамтамасыз етеді.

Қорытынды. Қаланың жағалау аймақтарының құрылымында жыл бойындағы демалыс аймақтарының дизайны туризм, ашық саяхат және ойын-сауық саласындағы қызмет көрсету жүйесінің дамуына әсер етуі мүмкін.

Рекреациялық кешендер табиғи және сәулеттік ландшафттардың ерекшеліктерін қоса, қала құрылысының барлық аспектілерінің өзара әрекетін ескере отырып құрылуы керек. Өзен мен көлдердің орамалары, тегіс беткейлері бар биіктіктер және тығыз өсімдіктер - бұл демалу түрі мен демалыс кешенін жоспарлауды анықтайтын тұрақты табиғи негіз. Мұндай демалыс қалалық жерлерде де жүзеге асырылады. Демалыс аймағының қызметі жыл бойына қалада тұратын адамдарға күнделікті, қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді демалысты қамтамасыз ету болып табылады.

Қалалық демалыс аймағын жобалау кезінде тұрғын үйлер, көлік және жаяу жүргіншілердің қол жетімділігі бойынша біркелкі бөлу ескерілуі керек. Сызықтық парк пен демалыс орталығы саябағын байланыстыратын серуендеу жолдарына ерекше назар аудару керек. Кешеннің жобасы жергілікті табиғатты сауықтыру аймағын ұйымдастырудың аймақтық қағидатына сәйкес жасалынған бақ пен абаттандырылған саябақты, көрме алаңын, керемет және сәндік қанықтыруды қамтуы керек.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Альмухамедова О.А., Чубко Ю.В. РЕКРЕАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС: ТИ-ПЫ, ЗАДАЧИ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ // Материалы VI Международной студенческой



электронной научной конференции «Студенческий научный форум»

2. Лукьянова Л.Г., Цыбух В. И. Рекреационные комплексы: Учеб.пособие / Под общ. Ред. В. К. Федорченко 2004.-346 с.

3. Морозова Н.В. Принципы и приемы архитектурного формирования при-брежных рекреационных комплексов в горных ландшафтах//Автореф. дис. канд. техн. наук. – Барнаул, 2012.

4. Самойлов Константин Иванович, Омаров КорегенРасилханулы Мировой опыт развития курортных зон // Наука и образование сегодня. 2017. №5 (16). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mirovoy-opyt-razvitiya-kurortnyh-zon> (дата обращения: 13.03.2020).

5. Искусство архитектурно-ландшафтного дизайна/Под общ. ред. Г.А. Потаева. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 217 с.

6. Architectural Research Quarterly, 9 (2). pp. 157-166, Tatjana Schneider and Jeremy Till, June 2005, 'Flexible housing: opportunities and limits'

## **ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СТИЛИСТИЧЕСКИХ ТЕНДЕНЦИЙ В ДИЗАЙНЕ ИНТЕРЬЕРА ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА НУР-СУЛТАН**

*Байганова А., магистрант*

*Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

В истории развития мировой культуры термин «дизайн» появился в период промышленной революции в странах Европы и был связан с понятиями технической эстетики. То есть дизайн – это детальный чертеж предмета, формы, изделия для его дальнейшего непосредственного запуска в массовое производство. Все эти вопросы нашли отражение во многих публикациях и диссертационных исследованиях [1].

Термин «дизайн» имеет новое значение в нашей стране. Раньше замысел «художественный дизайн» и теория создания и развития вещей назывались «технической эстетикой». Перевод с английского. «Дизайн» - чертить, рисовать, рисунок, черчение, проектирование. Слово «дизайн» также имеет производные значения: дизайнер - художник-дизайнер, дизайнер, форма, внешняя форма объекта и т.д. Дизайн - это различные виды дизайнерской деятельности, направленные на формирование эстетических и функциональных качеств окружающей среды объектах[2].

Количество публикаций, посвященных дизайну интерьеров как общественных, так и жилых пространств, увеличилось в последние два десятилетия. Прежде всего, вузы снабжены учебным материалом по архитектуре и дизайну интерьеров. При этом литература делится на два больших блока: специальная прикладная литература для практического использования и литература по истории и теории дизайна. То есть исследовательская и практическая части в работе дизайнеров имеют на данный момент широкую подборку печатной продукции.

На данный момент дизайн окончательно оформился как социокультурный феномен, охватывающий все сферы человеческого существования. Ни один историко-культурный период развития человека не характеризуется таким законченным замыслом жизни, как современный этап, что позволяет увидеть на рисунке «антропологическое качество современности». Интерьер - это организованное культурное пространство, полная модель овладения человеком на этапе исторического развития.

Другими словами, изучение дизайна интерьера как семиотической структуры позволяет нам анализировать современный дизайн интерьера; Это способ раскрыть мысль о том, что человеческое отношение в начале третьего тысячелетия становится миром ве-

щей. Создание мира. Окончательный дизайн не требуется. В то же время изучение проекта с необходимостью изучать реальность, которая частично трансформируется системой образов и коннотаций на конкретном языке, проецируется в систему реальных вещей, то есть в семиотический анализ.

С семиотической точки зрения дизайн - это своего рода метаязык по отношению к реальным вещам, и в то же время объектный язык для представлений человека о мире, преобразованном дизайном.

Рассматривать не столько интерьер и те или иные подходы к его дизайну и реализации, сколько идеи, которые подразумеваются в отношении современного человека к объективному миру, дизайну, который дизайнер не всегда осознанно контролирует.

На настоящий момент благоприятные условия сложились в развитии средового дизайна, дизайна архитектурного пространства. Это и привело к его динамичному росту, он уже прочно занял лидирующие позиции в культуре республики и городов нашей страны. В связи с вышеизложенным, актуальность моей дипломной работы, заключается в создании и реконструкции, а также визуальной подачи проекта с основными нормами эргономики в сфере дизайн проектирования.

Комфорт, долговечность, эффективность и красота самые важные требования к архитектурным зданиям, сооружениям и их комплексам. Перевод этих требований в архитектурные произведения является основным критерием реализма архитектуры.

Архитектура интерьера здания зависит от цели, типа, размера, материала, конструкций и многих других условий. При составлении интерьеров всех типов зданий существуют некоторые общие приемы и принципы, которые позволяют лучше понять творческую практику проектирования интерьеров при проектировании различных зданий. Основной и главной задачей в дизайне интерьера здания является максимальный комфорт для человека, возможность функциональной согласованности в функционировании здания.

Это связано с общей структурой плана строительства, размерами помещений и расположением в них оборудования, лучшей связью помещений, более короткими путями коммуникации внутри здания, возможностью простой и однозначной ориентации людей в строительстве определяется специальными гигиеническими требованиями. Для современных интерьеров жилых зданий, общественных зданий и промышленных зданий характерна общая тенденция развития.

Его можно определить как стремление создать не только комфортную, но и светлую, просторную и свободную среду, которая не мешает движению человека, не разрушает близость стен и глухих полов, не изолирует его от внешнего мира, пространство вокруг солнца, воздух и свет растительности будут обнаружены.

Таким образом, в современных условиях они следуют определенным общим требованиям к пространственной структуре и внутренним пространственным отношениям, которые должны соответствовать указанным характеристикам, независимо от того, большие они или маленькие.

Как вы знаете, в истории развития нашей страны великие перемены начались в царскую эпоху, особенно в девятнадцатом веке, когда началась русификация республики. Традиционный дизайн интерьера юрты широко изучен и остается в центре внимания исследователей. В то же время в сфере дизайна интерьера общественных зданий это явление, которое может опираться только на историю развития региона в последние два неполных столетия.

В то же время необходимость такого направления развития мировой культуры стала очевидной только на рубеже XIX и XX веков. А в Казахстане специальность «дизайн интерьера» или «дизайн архитектурной среды» является феноменом периода независимости, поскольку осознание изменений в архитектурном и художественном мышлении путем прямого контакта с развитием мировой культуры в конце 20-го века возможно было.

В главном послании президента «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» особое внимание уделяется оцифровке страны, что также отражено в процессах урбанизации, понятиям «умный дом», феномену XXI века. Все эти современные тенденции в эволюции мировой и национальной культуры напрямую влияют на вопросы, поднятые в нашем исследовании. Динамичное развитие Казахстана в годы независимости наиболее ярко демонстрирует строительство и архитектуру. Роль президента Н. Назарбаева хорошо известна. Вскоре на карте появилась не просто новая столица, а новый город [3].

Наряду с архитектурой, более быстрое развитие (почти по всей стране) испытывает дизайн интерьера. И когда в Астане активное строительство диктует постоянную потребность в росте дизайна интерьеров общественных зданий, это движение началось в Алматы в 1990-х годах. В то же время есть особенности в общем развитии отечественного бизнеса в области архитектуры и дизайна. Характеризуется относительной нестабильностью при перестройке совершенно нового пространства для следующего клиента.

Особенность таких постоянных «изменений» приводит к быстрой потере не только советского наследия, но и недавно созданного, зачастую очень эстетически достойного. В связи с этим в настоящее время необходимо собирать и систематизировать имеющиеся материалы: дизайн интерьера в Казахстане в настоящее время проходит очень серьезное развитие, в отличие от промышленного, окончательного дизайна практически нет.

Общеизвестно, и жизнь ясно показывает, что развитие всех типов дизайна, а также архитектуры требует условий, так как эти действия полностью основаны на финансировании и конкуренции на рынке. В настоящее время созданы благоприятные условия для разработки экологического дизайна и дизайна архитектурного пространства. Это привело к его динамичному росту, он уже занял твердую руководящую позицию в культуре республики. Не случайно материалы по архитектуре и дизайну общественных интерьеров в Казахстане появляются в московских журналах, в Китае и в Германии. В то же время мы знаем, что строительство наших городов уже носит международный характер.

В связи с этим актуальность исследования, периода независимости, напрямую связана с активным развитием современного дизайна интерьера общественных зданий в Казахстане. Теперь необходимо собрать всевозможную информацию о состоянии этой теме, которая наверняка будет востребована при его дальнейшем изучении.

Однако для всесторонней экспертизы материала необходимо сопоставить и проанализировать исторические и современные аспекты развития дизайна нашей республики.

Вся история строительства городов Советского Казахстана несет печать урбанизации, которая развивалась в контексте реалий советской эпохи. Очевидно, что это время нельзя считать изолированным от общей истории развития советской архитектуры. Он отражает художественные и стилистические особенности конструктивизма, сталинской империи, функционализма и пластических вариаций в поиске новых форм архитектуры позднесоветской эпохи.

В настоящее время в современном Казахстане, как и во всем мире, наблюдается большой интерес к сфере архитектурно-художественной деятельности. Среди многих специальностей в области искусства профессии архитектора, художника и дизайнера являются одними из самых перспективных и популярных. Изменения в экономике, условиях и образе жизни, спрос на рынке труда еще больше укрепили позиции архитектора-дизайнера. Многие студенты, которые заканчивают факультеты архитектуры или искусства, участвуют в дизайнерской деятельности. Большой интерес к этой специальности привел к логике многих вузов нашей страны, конструкторских отделов разного профиля.

#### **Список использованной литературы**

1. Михайлов С.М. История дизайна.- М.: Союз дизайнеров России, 2002. -279 с.
2. Глазычев В.Л. Дизайн как он есть. -М.: Европа, 2006. – 320 с.

3. Назарбаев Н.А Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания. [www.akorda.kz](http://www.akorda.kz) 12.04.2017.

4. Oldewurtel, F.a , Parisio, A.b , Jones, C.N.c , Gyalistras, D.a , Gwerder, M.d , Stauch, V.e , Lehmann, B.f , Morari, M.a. Use of model predictive control and weather forecasts for energy efficient building climate control ,Energy and buildings , February 2012

## **ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БИОНИКИ И УРБАНИСТИКИ КАК ВЗАИМОДОПОЛНЯЮЩИЕ КРИТЕРИИ**

*Байкасинова А., магистрант*

*Сахи Д.М., д.т.н., профессор*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Ускоренные темпы как промышленного, так и научно-технического прогресса повлекли за собой бурный демографический рост в городах, развитие экологических и социальных проблем. В последние десятилетия, все больше уделяется внимание сохранности природных благ, международные усилия охватывают крупные экосистемы и отдельные виды животных, растений. Но совсем незначительное внимание уделяется среде, где обитает, работает, отдыхает человек, а городская среда своего рода та же экосистема – урбанистическая. Стоит задача проанализировать, как бионика в условиях урбанистики может решить, как на экологические проблемы, так и положительно повлиять нематериальные потребности городского населения [1].

Ученые современности предоставляют данные, по которым видно, что важнейшей проблемой населения в XXI столетии станет непосредственно экологическая безопасность. Решение можно найти в строительной экологии. Концепция безопасности с учетом экологических факторов обеспечит дополнительное экономико-социальное развитие. Она занимает первоочередное место в решении инженерных и архитектурных задач в данной сфере и представляет собой важный фактор обеспечения интересов человечества. Вышеописанная концепция предполагает плавный переход к устойчивому развитию быстро развивающихся городов и ставит перед собой задачу решение социально-экономических задач, проблем сохранения окружающей среды и поможет в итоге прийти к удовлетворению потребностей нынешнего и будущего поколений. Но это потребует рассмотрение стратегии, которая будет экологически и экономически сбалансированной оправдана [2].

Архитектура экологического строительства в мегаполисах сама по себе является неотъемлемой частью природы. Люди, движимые порой интуитивно, а порой и осознанно всегда в строительной и архитектурной деятельности обращаются к природным ресурсам и, в соответствии с новыми задачами, к природным формам и системам. Таким образом бионика предстает как связующее звено между проблемой экологии в больших городах и экологическим строительством. Бионика внедряет в архитектуру следующие аспекты: конструктивный аналог с природным, структурная организация конструкций, закономерные формообразования, принципы работы и основополагающие законы развития живых структур[3].

Выбросы в атмосферу, продукты вредных производств, выхлопные газы автомобилей – только часть экологических проблем, возникающих в больших городах. Соответственно, это проблемы, которые должна решить урбанистика. Но наибольшей задачей является влияние архитектурных строений и объемов в городской среде на живых организмов – людей, проживающих в данном городе.

Архитектура создает своего рода экосистему, которая посредством людей влияет на развитие городской среды, популяции, благоприятной среды и т.д. Может пострадать не только эстетическая сторона, угроза нависает и над физиологическими механизмами зрения человека, а это чревато отклонениями как для самого зрения, так и для состояния нервов и психики. Наличие приближенных к природным территориям в городском пространстве благоприятно влияет на социальное и психологическое восприятие жителей и увеличивает качество жизни.

«Агрессивные полями» в современном городе сталкивался каждый. Данный аспект является дополнительной экологической проблемой, но уже не в виде образования новых архитектурных форм, а в виде уже существующих объектов и его восприятия. Поля можно наблюдать в больших одинаковых и равномерно распределенных на поверхности визуальных элементов, например, масса окон на фасадах, прямоугольные монотонные плитки, сетки или перегородки из одинаковых деталей и т.п.

В случае встречи с вышеуказанными «агрессивными полями» в мозг человека поступает избыток такой же серой однородной информации, зрительная система может дать отказ в возбуждении. Как результат все это подводит к негативному воздействию на центральную нервную систему и соответственно на самочувствие человека в целом. По оценке ученых, из-за быстро развивающейся урбанизации у людей наблюдается рост психических заболеваний. Статистика авторитетов Всемирной организации здравоохранения около 80 % их обращающихся к психиатрам людей страдают синдромом большого города. Люди замечают за собой такие признаки как подавленное состояние, психическая неуравновешенность и агрессивность.

Огромные плоскости из бетона, стекла, глухие заборы, монотонные покрытия создают агрессивную – гомогенную – среду для человека. Они связаны с большим количеством одинаковых и равномерно распределенных на поверхности визуальных элементов. ЛеКорбюзье говорил: «Природа – вот что мы должны взять за образец. Наше отступничество – вот в чем преступление».

Ежедневное пребывание в монотонной среде способствует к негативному воздействию архитектурных объемов на жителей, конкретнее:

- ухудшение зрения, дискомфорт;
- бессонница, головные боли;
- нервные расстройства и т.д.

Комфортная визуальная среда – залог благоприятного проживания человека и содержит наибольшее количество долгожителей. Экология и архитектура, как надземная, так и подземная, взаимосвязаны и взаимообусловлены, поэтому предоставляется необходимым подробное рассмотрение экологических аспектов принятия архитектурных решений на стадии проектирования.

Далее предоставлены некоторые пути решения вышеописанных проблем:

- высота зданий в жилых районах не должна превышать высоту окружающих деревьев, это позволит создать ощущение жизни «внутри» природы;
- кривые линии ассоциируются с «природным», поэтому можно разбавить прямые углы зданий разнообразными архитектурными формами, разнообразить ландшафт прилегающих территорий;
- увеличить количество озеленения в городской среде;
- избегать визуально больших монотонных отделок (стекло, бетон, асфальт) [4].

Проблема экологии в архитектуре может стать ключевой в ближайшее десятилетие для всей строительной политики.

Свод основных принципов «зеленой» архитектуры:

1. Сохранение энергии.
2. Накопление энергии. В XIX веке А. Гауди устраивал световые шахты в многоэтажных домах и вводил в квартиры солнечный свет. В последние годы можно наблюдать



активное использование для накопления энергии солнечных батарей.

3. Сокращение объемов нового строительства, вторичное использование старых материалов, реконструкция существующих объектов.

4. Непосредственный контакт с заказчиком. В рамках контакта должно родиться оптимальное решение.

5. Уважение месту. Симбиоз архитектуры с природным окружением (подземные дома, зеленая кровля и т. п.).

6. Целостность. Взаимодействие всех перечисленных выше подходов[5].

В настоящее время бионика развивается с большим темпом и помогает строительным и проектным процессам формировать средовой объект, связанный с природным и урбанистическим. Это важно, так как городская структура сама по себе является «организмом», объектом изучения с разных научных сторон, так как он должен отвечать всем потребностям человеческой жизни. С каждым годом развития всех дисциплин мы наблюдаем внедрение новых критериев. Например, проводятся мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также анализируются способы размещения отходов производства и потребления, применения ресурсосберегающих, малоотходных, безотходных и иных технологий, способствующие охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов. В связи с этим урбанистика требует обращать внимание на самые разные вопросы и интегрировать разнообразные знания в единую концепцию города.

#### **Список использованной литературы**

1. Chiesa A. The role of urban parks for the sustainable city. Landscape and Urban Planning Volume 68, Issue 1, 15 May 2004, Pages 129-138
2. Леонов В.В. Экологическая безопасность при строительстве объектов в городе Москве. /В.В. Леонов// Бюллетень строительной техники. – 2012.
3. Лебедев Ю.С. Архитектура и бионика. – М., 1971. – 119 с.
4. Куликова Е.Ю. Архитектура и экология современных городов-мегаполисов. - Горный информационно-аналитический бюллетень №8. - М.: МГГУ, 2000. – С. 44-48.
5. Ильичев В.И. Бионика – синтез биологии и техники. – М., Наука, 1994. – С. 28-35.

### **АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МАЛОЭТАЖНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ**

*Белькова Т.В., магистрант 1-го курса  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Поселки малоэтажно-жилищного строительства получили широкое распространение в последние годы и являются относительно новым объектом проектной деятельности для отечественного градостроительства. Тем не менее уже сегодня накоплен обширный опыт проектирования, строительства и эксплуатации коттеджных поселков. Ареалы распространения таких поселений ограничиваются преимущественно зонами городов и городских агломераций. Их функциональное назначение – стационарное проживание людей в загородных, более благоприятных экологических и эстетических

условиях. Помимо близости к природе и преимуществ проживания в индивидуальном доме несомненным плюсом является наличие близко расположенных объектов повседневного обслуживания.

Современный коттеджный поселок – это охраняемое малоэтажное жилое образова-

ние с хорошей архитектурой и благоустройством, широким спектром услуг, высоким уровнем технического обслуживания.[1]

Градостроительная организация жилой застройки в современном коттеджном поселке определяется новыми социальными условиями жизни, высоким уровнем общественного обслуживания и инженерного благоустройства. К основным градостроительным требованиям застройки относятся:

- обеспечение максимальных удобств для населения;
- кратчайшее удобное пешеходное и транспортное сообщение с зоной общественного центра, культурно-бытовыми учреждениями;
- целесообразное зонирование жилой застройки с выявлением рациональных планировочных приемов организации застройки;
- соблюдение санитарно-гигиенических и противопожарных норм;
- принятие наиболее экономичных и выразительных для конкретных условий приемов застройки;
- размещение зданий на участке с учетом климатических особенностей, благоприятной ориентации в отношении инсоляции, направления господствующих ветров, видовых перспектив и других местных условий;
- рациональное использование застраиваемых территорий;
- рациональная организация сети проездов и подъездов к жилым домам, их минимальная протяженность.

По функциональному составу коттеджный поселок включает в свои расчетные границы участки жилой застройки, участки общественной застройки, территории зеленых насаждений (парк, озелененные общественные площадки), улицы, проезды.

Градостроительная концепция создания поселка очень важна. Она дает первое представление об оптимальном делении территории и размещении объектов на участках, позволяет определить баланс территорий и просчитать необходимые ресурсы, начать формирование технической документации и консультации с районным архитектурным комитетом.[2]

Понятие концепции генерального плана включает в себя основные планировочные, архитектурные и стилистические идеи будущего поселка. На основании данных моментов можно принимать более конкретные проектные решения. Таким образом, уже на начальных этапах можно спланировать все основные параметры коттеджей, их инженерные характеристики и метраж.

Генеральный план строительства загородного организованного коттеджного поселка является ключевым документом, в котором отражены принципы и задачи строительства и развития указанной загородной территории. В нем должны указываться этапы прогнозирования в расчете на длительный период того, как данная местность будет делиться на зоны, как будет развиваться инфраструктура и так далее.

С помощью генплана должны быть решены вопросы комплексной оценки природных, социально-экономических, планировочных, инфраструктурных и других характеристик территории. В генплане дается прогноз изменений градостроительной и экологической ситуации и социально-экономического развития с течением времени, проводится зонирование участков по функциональному назначению, видам использования, затрагиваются проблемы охраны окружающей среды.



*Рисунок 1 - Пример малоэтажной жилой застройки*

Выбор места для коттеджного поселка, как правило, связан с доступностью и привлекательным ландшафтом, включающим речку, лес, озеро. Основной вид застройки жилой территории коттеджного поселка – усадебная застройка индивидуальными жилыми домами с выделенными при доме садово-огородными участками. Усадебная застройка является наименее плотной по сравнению с другими видами застройки и малоэффективна в городской черте. Небольшие по площади кварталы создают большую протяженность уличной сети. Задача проектировщика – снизить удельный вес уличной сети в общем балансе территории путем увеличения площади кварталов. При этом следует стремиться к тому, чтобы ширина усадебных участков по фронту улицы не была излишней.[3]

Один из вариантов повышения эффективности использования территории – применение различных видов блокированной застройки, в том числе двухквартирными домами. Применяя блокированную застройку, можно достичь как экономии территории, так и снижения эксплуатационных расходов.

В зависимости от общего планировочного решения принимаются различные системы жилой застройки:

- строчная, с размещением жилых домов вдоль улиц;
- групповая;
- квартальная;
- свободная.

Система застройки определяется с учетом ситуации местности. При проектировании поселка целесообразно включить следующие виды жилых домов:

- коттеджи общей площадью 200-250 м<sup>2</sup> на участке 10-12 соток;
- коттеджи общей площадью 300-400 м<sup>2</sup> на участке до 18 соток;
- блокированные дома общей площадью квартиры-блока до 200 м<sup>2</sup> на приквартирном участке до 500 м<sup>2</sup>.

Транспортно-пешеходные связи имеют большое значение для композиции поселка в целом. Улично-дорожная сеть – основа планировочной структуры, связывающая и объединяющая в одно целое все части поселка.

Транспортная инфраструктура территорий коттеджной застройки должна развиваться в увязке с транспортной инфраструктурой всего города, обеспечивая быстрые, надежные и безопасные внешние связи с городскими территориями, а также комфортные внутренние транспортно-пешеходные связи. Количество въездов на территорию коттеджного поселка должно быть не менее двух. Транспортный каркас поселка включает главные улицы коттеджной застройки, основные и второстепенные проезды.[4]



*Рисунок 2. Пример индивидуальной и блокированной жилой застройки*

Проектирование коттеджного поселка подразумевает нахождение тонкого баланса между окружающей природой и тем, что могут создать для своего удобства люди. Малоэтажная коттеджная застройка должна проектироваться как жизнеобеспечивающая, комфортная, связанная с повышением качества жизни, сбережением природных ресурсов, использованием инновационных технологий. Малые экологические города и поселения должны перейти на саморегулирующие системы, стать на путь экологически безопасного (устойчивого) планирования. Для этого требуется такое проектирование, в основу которого заложены три равнозначные сферы: экономика, экология и социология.[5]

#### **Список использованной литературы**

1. Соколова, Н.В. Современный коттеджный поселок. Анализ опыта проектирования и строительства / Н.В. Соколова. – Материалы науч.-практ. конф. «Вопросы планировки и застройки городов». – Пенза: ПГУАС, 2006.
2. Арзамасцева В.Ю. Коттеджный поселок с разработкой общественного центра: учеб. пособие по курсовому проектированию / В.Ю. Арзамасцева, С.А. Холькин; под общ. ред. доктора техн. наук, проф. Ю.П. Скачкова. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 51 с.
3. Хлызова И. Проектирование коттеджных посёлков. «Загородное строительство» № 9 (59), сентябрь 2010.
4. Воронина О.Н. Ландшафтная архитектура поселков малоэтажного жилого строительства в пригородах большого города. Нижегородский архитектурно-строительный университет -Материалы науч.-практ. конф. «Вопросы планировки и застройки городов». – Нижний Новгород: НГАСУ, 2008.
5. Malibekuly, Z. and Semenyuk, O. and Sadykova, S. and Dyisebayev, U. and Amirkhanov, M. A new style of architecture for Kazakhstan – Oitegi. //World Transactions on Engineering and Technology Education – 2018. V – 16. № 3. P. 301-302.  
URL: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85054986356&partnerID=MN8TOARS> (дата обращения: 12.03.2020)

## **РЕНОВАЦИЯ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ**

*Борибаев Н., магистрант  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Термин «реновация», в широком смысле, можно определить, как процесс, в котором старые строения или исторические здания реконструируются, модернизируются или восстанавливаются.

С экономической точки зрения, реновация – это инвестиционный проект, предпола-



гающий совокупность практических действий – проектных, экспертных, строительных и других работ, направленных на обновление жилищного фонда и решение социально-экономических задач эффективной эксплуатации жилья.

Таким образом, изучение зарубежной практики реализации программ реновации жилой застройки может стать ключом к пониманию программы реновации, осуществляемой в настоящее время в городе Москве. Вместе с тем, это поможет оценить, какие направления и методы реновации, используемые в других странах, оказались наиболее эффективными и за счет каких мероприятий это было достигнуто.

Для преодоления жилищного кризиса на Западе в послевоенные годы возводились типовые панельные, искажившие облик небольших европейских городов, привычных нам как очень аккуратных, уютных и эстетически цельных. Естественно, что в какой-то момент власти пришли к решению изменить облик и формат таких строений, как «морально устаревших» и не отвечающих требованиям современной городской жизни.

В Восточной Германии, в городках Галле (Халле) и Лайнефельде, реконструкцию зданий советского наследия доверили бюро архитектора Штефана Форстера (Stefan Forster Architekten). Со своей задачей он справился великолепно, а за реновацию дома в Галле даже получил премию на международной выставке, как лучший пример обновления городов в землях Саксония-Анхальт.

Исходя из анализа опыта реновации жилой застройки в различных странах, можно заключить, что «модель» реновации, мероприятия, направленные на обновление жилищного фонда и улучшение условий жизни населения, выбирается в каждом случае на основании поставленных задач, наличия ресурсов, исторически сложившейся ситуации в сфере градостроительства. Необходимо отметить, что европейские страны предпочитают реконструкцию и модернизацию объектов недвижимости путем частичного изменения конструктивных элементов, использования современных технологий, что позволяет поддерживать исторически сложившийся жилой фонд в современном, эффективном состоянии. Но также встречается опыт полной замены устаревшего жилищного фонда на новый, как в Стамбуле, Париже, Токио. Каждый конкретный случай дает понимание о том, какие мероприятия необходимо.

Суть проведенных мероприятий по реновации устаревшей панельной жилой застройке заключалась не в сносе и утилизации существующих объектов, а в модернизации, как самих объектов недвижимости, так и придомовой территории.

Из серых панельных коробок по проекту архитекторов здесь были убраны целые этажи и части зданий для создания более современного и динамичного облика, а также для размещения площадок и террас, предназначенных для свободного отдыха жильцов. На придомовой территории были добавлены крытые площадки для бытовых нужд, места для клумб, палисадники, парковочные места, пешеходные дорожки, а также пандусы, то есть элементы необходимые для создания комфортной и благоприятной среды для жизни. Кроме того, модернизации подверглись сами квартиры: были предусмотрены двухэтажные объекты, улучшена планировка помещений. Даже изменение цветового решения оформления фасадов здания с серого на яркий стало существенным улучшением, хотя, казалось бы, настолько простым и очевидным.

### **Список использованной литературы**

1. Стратегия развития жилищно-коммунального хозяйства в Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]; URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 20.05.2019).

2. Капитальный ремонт в многоквартирных домах: вопросы и ответы. Комментарии и разъяснения экспертов государственной корпорации — Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства [Текст] - М.: ЗАО «Библиотечка РГ», 2014. - 80 с.



3. Часть 1. Реновация жилого фонда. Зарубежный опыт [Электронный ресурс]; URL: <http://www.berlogos.ru/article/chast-1-renovaciya-zhilogo-fonda-zarubezhnyj-opyt/> (дата обращения: 11.06.2019).
4. Часть 3. Реновация районов и городов. Зарубежный опыт [Электронный ресурс]; URL: <http://www.berlogos.ru/article/chast-3-renovaciya-rajonov-i-gorodov-zarubezhnyj-opyt/> (дата обращения: 11.06.2019).
5. Как проводили реновацию в крупнейших городах мира [Электронный ресурс]; URL: [https://www.m24.ru/articles/stroitelstvo/28062017/144882?utm\\_source=CoryBuf](https://www.m24.ru/articles/stroitelstvo/28062017/144882?utm_source=CoryBuf) (дата обращения: 11.06.2019).
6. Реновация жилья, опыт других стран. Стамбул [Электронный ресурс]; URL: [https://pikabu.ru/story/renovatsiya\\_zhilya\\_opyit\\_drugikh\\_stran\\_stambul\\_5271350](https://pikabu.ru/story/renovatsiya_zhilya_opyit_drugikh_stran_stambul_5271350) (дата обращения: 12.06.2019).
7. Мировая реновация [Электронный ресурс] URL: <https://moslenta.ru/urbanistika/mirovaia-renovaciya.htm> (дата обращения: 13.06.2019).
8. Мочалова О., Дешамбр Ж. Реновация жилых кварталов. Пример Франции// Здания высоких технологий. 2017. № 3. [Электронный ресурс] URL: [http://zvt.abok.ru/upload/pdf\\_articles/441.pdf](http://zvt.abok.ru/upload/pdf_articles/441.pdf) (дата обращения: 13.06.2019).
9. Дудина А.Г. Зарубежный опыт реализации проектов реновации жилой застройки [Электронный ресурс]

## **УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ. СКРЫТЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРОСТРАНСТВ**

*Вострикова А. В., магистрант,  
Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Феномен искусственной пространственной организации среды обитания человека возник тысячи лет назад. Первые поселения дали существенный толчок культурному, экономическому и социальному развитию человечества. Благодаря настолько крупному общинному виду поселения как город, стало возможно разделение труда и многоплановость человеческой деятельности, появилась торговля, ремесла и творчество, а позже и научно-технический прогресс.

На сегодняшний день, городская среда постоянно изменяется. В настоящее время, придя к убеждению, что городская среда есть нечто существенно более сложное, нежели просто пространственная форма существования [1], оптимизируемая по техническим и эстетическим параметрам, современные проектировщики столкнулись с двумя тесно связанными между собой проблемами:

- во-первых, получение нового знания о городе как о среде обитания;
- во-вторых, освоение этого знания, превращение его в средство собственной профессиональной деятельности.

Материально-пространственные условия устойчивого развития общества обеспечиваются устойчивым развитием городов, регионов, стран. Города и городские пространства чрезвычайно разнообразны, и каждый конкретно взятый населенный пункт требует глубокого изучения и перманентного анализа при выборе оптимальной стратегии развития. Масштабная цифровизация современного мира повлекла за собой изменение сущности труда и специфики производства — индустриальная составляющая заметно сокращается, подменяя физический труд умственным. Как следствие, городское пространство меняет свои функции в сторону социально-бытового взаимодействия, рекреации и досуга. Помимо всего прочего, современное интеллектуализированное общество требует от городской среды соответствия этическим, экологическим, техническим и культурным

стандартам. Соответствие городского пространства этим требованиям определяет комфорт восприятия и использования города. В процессе проведения исследования и изучения принципов повышения качества городской среды, описанных в современной литературе и исследованиях, были выделены некоторые пространственные факторы, влияющие на устойчивое развитие:

- пешеходная связанность и разнообразие городских транспортных инфраструктур;
- функциональная насыщенность и уличная активность;
- социальная равномерность пространства: проблема сегрегации;
- пространственные границы: безопасность, приватность и публичность, идентификация городского сообщества;
- экологичность и технологичность элементов городского пространства;
- компактность пространства: оптимизация инвестиций, реновация и ревитализация;
- эстетическое восприятие архитектурных элементов в пространстве города.
- перманентный анализ и стратегия развития;

Управление процессами градостроительного развития (управление развитием поселений и территорий) — система целенаправленных действий, обеспечивающих согласованное развитие городских и сельских поселений, мест отдыха и оздоровления населения, систем общественного обслуживания, производственной, транспортной и инженерно-технической инфраструктуры. Управление осуществляется исходя из общественных интересов и направлено на улучшение среды жизнедеятельности населения, обеспечение устойчивого развития поселений и территорий. [2]

Управление развитием городской среды включает в себя: разработку градостроительной политики, определяющей выбор стратегических и тактических целей развития; обеспечение условий достижения этих целей в долгосрочной и краткосрочной перспективе; разработку нормативной и проектной модели будущего состояния пространственной организации поселения и территорий; разработку программ и планов реализации этих моделей; обеспечение реализации программ и планов; контроль за фактическим распределением и эффективностью инвестиций [3]. Развитие городской среды используется как синоним термина «управление процессами градостроительного развития», но чаще он употребляется в значении «реализация тактических задач градостроительного и территориального управления».

Современное городское развитие и управление этими процессами давно вышли за рамки архитектурного подхода, и затрагивают области социологии и психологии, экономики и культуры, экологии и транспорта. Влияние пространства на человека — бесспорно [4]. Прослеживается связь между городской средой и моделью поведения горожан и даже их психофизическим состоянием. И это понимание накладывает немалое бремя ответственности на градостроителей и урбанистов в осмыслении сложившихся процессов. С каждым годом города становятся все более самостоятельными административными единицами и в полной мере ответственны за ресурсы собственного развития [5]. На сегодняшний день, задачи городского развития требуют фундаментального, междисциплинарного подхода, синхронизировав системы стратегического и тактического планирования.

### **Список использованной литературы**

1. Гейл Ян, СварреБиргитт: Как изучать городскую жизнь — Концерн «КРОСТ» — Москва, 2016 — 196 с.
2. Глазычев В.Л. Социально-экологическая интерпретация городской среды. Изд-во «Наука», 1984 — 178 с.
3. Градорегулирование: Основы регулирования градостроительной деятельности в условиях становления рынка недвижимости. — М.: Фонд «Институт экономики города», 2008. — 296 с.

4. Зиммель Г. Большие города и духовная жизнь //Логос, 2002, - №3-4. - С. 23-35.

5.Kornilova, A.A., Khorovetskaya, Y.M., Mamedov, S.E., Ospanov, T.Z., Sarsembayeva, D.Y., Territory Management: Urban Planning and Recreational Planning of Populated Areas in the Republic of Kazakhstan in the Second Half of the 20th Century, Journal of Environmental Management and Tourism, Volume 10, Issue 6, Fall 2019, Pages 1295-1302

## **БІЛІМ БЕРУ МЕКЕМЕЛЕРІНДЕГІ ИНТЕРЬЕР ТҮСТЕРІНІҢ ҮЙЛЕСІМДІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ**

*Есетова Д.А., магистрант*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Барлық түс адамның көңіл күйіне, оның ойына, санасына, денсаулығына, тіпті толық организмне әсер етеді. Түстердің бірі адамдардың эмоциясының жайлы жағына әсер етеді, яғни олардың жұмысқа деген ынтасын арттырады, денсаулықтарын жақсартады, нерв жүйесін тыныштандырады, ал басқалары олардың психофизиологиялық жағдайына кері әсер етеді, еңбектегі өнімділіктерін кемітеді, ашуланшақтық пайда болады, тыныштығы бұзылады, жүйкесі жұқарып, меланхолия байқалады.

Түстер біздің кеңістікті қабылдауымызға да ықпал етеді. Бір бөлменің, оның ішіне берілген интерьерлік қалыптастырудың барысындағы түстердің әсерінен үлкен, болмаса кіші, кең немесе тар, жарық болмаса қараңғылау, ұзын не қысқа болып өзгеретіні белгілі. Сондықтан да дизайнер кез келген интерьерді жобалау барысында түстерді дұрыс таңдауы керек, бұл таңдалған түстер жобаның жалпы концепциясына дұрыс енгізілуі тиіс, сонымен қатар адамның психикасы мен денсаулығына да жақсы жағынан ықпал етуі қажет [1,136 б.].

Қоғамдық интерьерге қатысты түстерді таңдау мәселесі ерекше орын алады. Мысалы, ауруханалар ғимараттарында аурулардың ортасындағы түстер (төсек жабдықтары, дәрігерлер киімі, перделер, қабырғалар, еден,төбе) жасыл түс және оның білінер білінбес бояулары қолданылады. Бұл аурулардың қара түстен берілетін ауырлық, шаршау сияқты қысымға түспеуін, ал керісінше ашық түстердің жеңілдік, тыныштық, жанға жайлылық әкелері белгілі. Ашық түстер дертіне шипа, көзіне қуаныш әкеліп, өмірге деген құлшыныстарын арттырады. Қуанышқа толтырады, көңілдерін көтереді [2,119 б.].

Дизайнер интерьер жасалу барысында адамдардың жасына да мән беруі керек. Білім беру мекемелерінің интерьерін жобалауда өздерінің нақты ережелері бар, олардың бірі балалардың түстерді қабылдауының спецификасымен байланысты және түстердің психофизиологиялық жағдайына әсері. Бұны мектепке дейінгі педагогика өкілдері Фребель Ф, Монтессори М, Тихеева Е.И. жақсы білген, баланың түстерді қабылдау қабілеттіктеріне аса мән беріп, қадағалау қажеттілігін атап өткен, сонымен қатар психологтар мен дәрігерлер де осы қағидаларға көңіл бөліп отырған. Педагог - ғалым Клавдия Ащеулова баланың бойында жас кезінен бастап қандай да бір түске деген қызығушылығы болатынын байқаған. [3,86 б.]. Мектепке дейінгі мекемелерді зертеуші институтының педагогтары мен психологтары А.В.Запорожец, А.П.Усова, Н.П.Сакулина балалардың түстерді қабылдау мәселесі бойынша жүргізген ғылыми жұмыстарын сараптау барысында белгілі болғаны ол, балалардың түстерді қабылдауын дамыту – күрделі процесс, бұл жерде эталон қоғамымен даярланған негізгі түстерді қабылдауы жөнінде айтылып отыр (спектордың жеті түрі, ақ және қара түстер). Кез келген түсті жеті түсті спектордың біреуінің реңі деп анықтауға болады (қою қызыл), немесе олардың өзара араластыруының нәтижесі (сарғыш-жасыл), болмаса ақ пен қараның араластырылуы (сұр).

Барлық жоғарыда баяндалған тексерулердің негізінде түсінгеніміз, қоршаған ортада балалар біріншіден нені көреді, соны қабылдайды – бұл әрине, түс. Иә, дәл солай, түстердің өзара үйлесімділігі бар ортада баланың мінезі де жақсы қалыптасады, оның организміне ықпал етеді, рухани әлемін қамтиды, фантазиясын көтереді, дамытады, ақпараттарды жақсы қабылдауына әсер етеді, «өзіндік» түске деген мәдениетін қалыптастыруға бағыт береді. Педагогтар, ата-аналар, дизайнерлер тарапынан балалардың түстерден алатын білімділігіне мән бермегендігінен және балаларға жақсы жағынан ықпал етілмегендігінен осының салдарынан баланың оқуға деген ниетінің нашарлауы, бейнелеу өнерінен алшақ болуы, эмоциялық жағдайының төмендеуі, организмнің ойлау жүйесі мен физикалық күш қуатының азаюына әкеліп соғады. Түс зертеушілерінің еңбектерінен байқағанымыз, жалпы түстердің әсерінен адамдар шаршайды, жанының жадырауына кедергі болады, организмнің жалпы жағдайын нашарлатуға мүмкіндіктері бар екенін түсінеміз [4,65 б.]. Міне, осындай жағдайға жол бермеу үшін баланың қоршаған ортасын дұрыс жасақтау керек, яғни баланың уақытының басым бөлігі өтетін бөлмелердің мысалы, оқитын, шығармашылықпен және спортпен айналысатын орындарды дұрыс ұйымдастыру қажет. Баланы қоршаған ортадағы дұрыс жабдықталуы балаға қуаныш сезімін әкеледі, осындай ортада бала өзін еркін сезінеді.

Осылайша білім беру мекемелерінің интерьерлерін жобалауда дизайнерлер балалардың физиологиясы мен психологиясын өте жақсы білуі мен сезінуі керек.

Балалардың түстерді қабылдауы олардың психикалық процесстерінің ағымымен, олардың организмдерінің ерекшеліктерімен, қыз бала, ұл бала деген айырмашылығымен тығыз байланысты. Балалар кішкентай кезінде төрт түрлі түсті ажырата алады, (қызыл, көк, жасыл, сары), бірақ олардың реңін ойлана бермейді. Көзін ашып, айналасына қызыға қарайтын кезден ақ балалардың жарқыраған, әдемі, әр түсті заттарға қызығушылығы байқалады. Түрлі түсті, қанық түстер балалардың көңілін көтереді, эмоциясын жақсартады, организмдерінің ойлау және физикалық жұмыс барысына оң ықпал етеді, әдемі затқа деген құлшынысын арттырады. Алайда балалардың дамуына түрлі-түсті жарқын түстер ғана емес, олардың әртүрлі реңдерінің де ықпалы қажет [5,97 б.].

Бала екі жасқа толар шағында көзбен әр заттың түсіне қарай ажырата алғанымен, олардың мүмкіндік реңіне назар аударулары нашарлау болады.

3-4 жаста олардың түске деген көз қарастары тұрақты болмайды. Ол кезде олар заттың түріне емес, кескініне мән бере қарайды. Бала заттың түсіне егер, зат ашық, бояулары үйлескен, болмаса тартымды болса назар аударады. Бұл кезде балаларға басқа да заттардың түсімен, реңімен таныстырған дұрыс, олардың өсе келе мектепке дейінгі жастарында «заттық түс» сипаты қалыптасып қалмауы үшін (аспан-көк, шөп-жасыл, күн-сары). Қоршаған ортада негізгі түстер ғана белгілі болмау керек, қосымша түстерге де назар бөлу шарт (қызғылт, көгілдір, қызғылт сары т.б. немесе ахроматикалық түстер (сұр), бұлар баланың санасына қалыптаса береді. Болашақта балалар түстерді дұрыс ажыратып, айта білетін болады, заттарға дұрыс сипаттама бере алады.

Мектепке дейінгі жасқа келгенде бала сәби кездегі қалыптасқанмен енді түсті қабылдаудың әрекетіне ие болады. Ол негізгі түстерді қабылдайды, анағұрлым күрделілеу түстерді біліп, үйрене бастайды. Алайда, бала әр-түрлі реңнің қандай негізгі түске жататынын дұрыс ажырата алмайды. Мысалы, қызыл-сары рең баланы ойландырады, қиналады, қай негізгі түске қатысты екеніне басы қатады мысалы, қызыл болмаса сары түс пе деп.

Мектепке дейінгі жаста балалар түстерге риза болады. Оларға түстер эстетикалық ләззәт береді. Бала бұл жаста қандай түстер оған ұнайды, қандай түс ұнамайды, қайсысы «әдемі», қайсысы «әдемі емес». Суретші В. С. Мухина, балалардың мектепке дейінгі жастағы кездерінде «әдемі» деп қабылдайтындары ашық таза бояулар екенін сараптаған. Басымдық сары, қызыл, қызыл сары және сары жасыл түстерде екен. Балалардың көз қарасындағы «әдемі емес» түстер олар, күңгірт түстер, (қара, қою көк, қара қоңыр).

Мектепке дейінгі жастағы балалар түстерді бір нәрсені жеткізу барысында қолданады, (ашық түстер оларға ұнайды, жақсы көреді). Балалардың осылайша түстерді қабылдау ерекшеліктерін есепке ала отырып, педагогтар мен дизайнерлер балаларды қоршаған ортаны ашық, әдемі, қанық түстермен байланыстырған жөн сонымен қатар, әртүрлі заттардың үйлесімді түстерімен ыңғайластырып, жеңілдік, қуаныш, көңілділік, еркіндікті сезінетіндей жағдай жасауды жүзеге асырғандары дұрыс. Күңгірт түстерді қолданбау керек, олар балалардың психикасына және эмоциялық жағдайына кері әсер береді.

Мектепте бастауыш жасында (6-10 жас) балалар анағұрлым белсенді, импульсивті болады, себебі ми қызметінің жетілуінен, аналитикалық-сезіну қызметінің дамуынан, түстерді анықтауға қатысты процесстері өзгереді. Мектепке барып, бастауыш сыныпта сабақ ала бастағанда ойын баласының төменгі мектеп оқушысы ретінде байқағанымызда, балада негізгі психиялық жаңадан құрастыру басталады. Бастауыш балалары қоршаған ортаны бөлшектеп, қызықтап қарап, қабылдай бастайды. Бұл этапта қабылдауды дамыту өте жақсы дамығанымен, алайда нақты емес және жанама түрде өтеді. Бастапқы нысандарды қабылдауда дифференциялық қателіктер мен нақты еместікке жол береді, яғни оқушылар қабылдау кезінде осындай сипаттама жасайды.

Бұл жастағы балалар түстерді дұрыс атап, оларды ажыратады, кескінін, заттың көлемін, олардың кеңістіктегі орнын анықтай алады. Алайда, ең негізгіні, мағыналыны қабылдамайды, яғни не ашық, не үйлесімді болып тұр басқаларының қасында соны таңдайды (түс, көлем, кескін). Түстерді қабылдауда рендерді анық айыру мен түстерді дұрыс араластыруы нақты болады. Негізгі ерекшелік – қабылдаудағы ашық та анық эмоциялық көңілдің қабылдануы.

Балалықтан жасөспірімдік жасқа өткенде (11-14 жас) жасөспірімдерде өмірге деген құлшыныс пен организмнің барлығында толық қайта құру процесі байқалады. Түстерді сезінулерінде анықтылық біліне бастайды, кейде олар өте нәзіктік пен тереңдікте көрінсе, кейде өзінің жоғарғы талабымен таң қалдырады. Жасөспірімдерде аса жоғары ашуланшақтық та белгі береді. Олар қоршаған ортадан қабылдағандарын оқу материалдарымен бір ретке байланыстыра алмайды. Сондықтан да интерьерлерде оқушылардың назарына кері ықпал ететін түстерді қолданбау керек, олардың орнына ми жұмыстарын жақсартатын, оң эмоцияға шақыратын түстерді, жүйке жүйесін тыныштандыратын жайлы ортаны жасау қажет. Бұл жастағы балалар түстерді нақты қабылдайды, рендерді анық табады.

Жоғарғы мектеп жасында (15-18 жас) оқушылар өзінің дұрыс екендігіне көз жеткізуге, өзінің жеке тұлға екендігін көрсетуге ұмтылады, болашақ туралы белсенді ой қозғайды. Өмірді қабылдауларында байқайтынымыз мақсатты бағытты ұстанулары, әр нәрсеге назар салулары, есіне сақтау қабілеттіліктерінің дамуы, бір бірімен өзара жоғарғы деңгейде пікірлесулерінде және де түстер мен заттың кескіндерін еш қатесіз анық айтады.

Білім беру мекемелерінде интерьерлердің түстері бөлмелердің қызметтік бағытына орай таңдалады, жарықтық қалай түсіп тұрғанынан, сонымен қатар балалардың жас айырмашылығына қарай. Бала бақшалардың қабырғаларының түстерін басым жағдайда пастельді түспен, ал перделер мен жиһаздардың түстерін ашық, қанық етіп бояйды. Жоғарғы топтағы белсенді балалар үшін ашық, жарқын, жылы жасыл түстер қолданылады, бұл түстер аса белсенді, энергиясы мол балаларды тыныштандырады. Негізгі жайлардың терезелері, балалардың ұзақ уақыт болатын орындары (ойын және ұйықтайтын бөлмелер) солтүстік, солтүстік батыс немесе солтүстік шығысқа шығатын болса, бұл жайларға жылы түстер қажет, себебі суық түстерден «суықтық» және «жат жер» сияқты жайсыз ықпал болады[6, 17 б].

Оқу мекемелерінде түстерді таңдау жайдың қызметтік тағайындалуына байланысты және оқушылардың жас ерекшеліктеріне орай таңдалады,

Оқу мекемесінің вестибюлінде, дәлізінде, баспалдақ орындарында суық түстер



қолданылады, (ашық көк, көгілдір, жасыл), бұл түстер сонымен қатар көздің дем алуына ықпал етеді, дем алыстарын жақсартады, жүрек қағыстарын тұрақтандырады, көп ойлау жұмысынан соң тыныштануларына септігін тигізеді. Вестибюльдің түстік гаммасына ашық, жылы акценттерді енгізеді, (қабырғаны әдемілеу, ақпараттық стенддары, жазулар, суреттер ж.т.б), бұл соншалықты салқындықпен ызғардан шығудың жолы.

Оқу мекемелерінің асханаларында жылы, ашық, шырынды түстер қолданылады (қызыл сары, қызыл, сары, жасыл), бұл реңдер асқазанның жұмысын жақсартады, адамның қарнының ашқандығына әсер береді.

Ал буфеттерде суық түстерді пайдаланады, «аш» адамдардың үлкен легінің болмауына жасалған, себебі буфет қызметкері оларға қызмет жасап үлгермейді. Спорт залдарды ашық, жылы реңдермен жайластырған дұрыс (сары, қызыл сары) жасыл реңнің үйлесімін қоса жасаған дұрыс. Қызыл - сары түс балалардың жеңіл ғана киінген спорттық киімдерімен тұрғандарында белсенділік пен жылулық беріп тұрады. Ал жасыл түстер қобалжуларын басады, бұлшық еттерін нығайтады, құлаған жағдайда да ауырғанын жеңілдетеді. Сыныптағы қабырғаның түстері балалардың жасына байланысты: кіші бастауыш балаларына – бежді, кремді, ашық-охристі, персик түстері, олар үйдің атмосферасын береді, ойлау қызметтеріне жақсы әсер етеді; орта сынып оқушылары үшін – жасылтым-сары, ашық-жасыл; жоғарғы сынып оқушылары үшін – салқындау ашық түстер, жылыда қанық акценттерімен. Бұндай реңдердің үйлесімділігі оқушылардың эмоциялық жағдайларын көтереді. Ал интерьердегі тек қана суық түстер көңіл күйдің түсуін және құлықсыздық жағдайға тартары белгілі. Оқу орындарындағы жиһаздардың түстері де қабырғаларымен контрастты болмауы керек, оқушылардың назарын аудармауы шарт. Мектеп тақтасының ең дұрыс таңдалынуы, оның жасыл түсте болуы, бұл түс көздің жүйкелік қысымын түсіреді, организмнің де шаршағанын басады.

Жоғарыда баяндалғанның негізінде, мынандай шешім жасауға болады, қандай да бір білім беру мекемесінің интерьерін жобалау барысында дизайнер оқушылардың жасын есепке алуы керек, олардың психологиялық және психофизиологиялық ерекшеліктеріне мән беруі керек, адамдардың ашық және күңгірт түстерді қабылдауларындағы ерекшеліктерге мән берілуі тиіс, жобаланатын жайдың қызметтік бағытын білген дұрыс, жайға жарықтың түсу бағыттарын қарастырған жөн (терезелер қай жағынан қандай бағыттан жарық беретіндігіне).

### **Пайдалынған әдебиеттер тізімі**

1. Буймистру, Т. А. Колористика: цвет –ключ к красоте и гармонии. –М.: Издательство Ниола-Пресс, 2010. – 236 с.
2. Никуленкова Т. Т., Лавриненко Ю. И., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания. –М.: Колос, 2000. – 216 с.
3. Гилл Марта, Гармония цвета. Естественные цвета. –М.: АСТ: Астрель, 2006. – 108 с.
4. Иттен Иохане, Искусство цвета. –М: Издатель Д. Аронов, 2000. – 120 с.
5. Саттон Т., Вилен Б., Гармония цвета. Полное руководство по созданию цветowych комбинаций. –М.: АСТ: Астрель, 2004. – 215 с.
6. Байконырова А.Т. Системное окружение цветовой среды интерьера.// Научный журнал «Вестник КазГАСА» - 2015 № 3. – 243 с.
7. Oldewurtel, F.a , Parisio, A.b , Jones, C.N.c , Gyalistras, D.a , Gwerder, M.d , Stauch, V.e , Lehmann, B.f , Morari, M.a. Use of model predictive control and weather forecasts for energy efficient building climate control ,Energy and buildings , February 2012

## АРХИТЕКТУРА ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ С ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ЭНЕРГИИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

*Жадрасынова Б. Д., магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Традиционные источники энергии, их производство и использование тесно связаны с загрязнением окружающей среды. Хотя Казахстан и является энергетической державой, запасы нефти, газа, угля и урана не бесконечны, а экологическое состояние городов ухудшается с каждым годом. Рациональное использование энергии, сокращение потребления энергоносителей, а так же применения технологий наносящих ущерб экологии, представляют собой важные инструменты в сфере охраны окружающей среды. Существенная роль в снижении уровня экологического загрязнения от использования традиционных видов топлива принадлежит расширению применения возобновляемых источников энергии.

Однако потенциал альтернативной энергетики используется в скромных объемах, как в Казахстане, так и во всем мире. Развитие энергетики, основанной на возобновляемых ресурсах (гидроэнергетика, ветроэнергетика, гелиоэнергетика, геотермальная энергетика, использование биотоплива) видится наиболее перспективным в условиях Казахстана, характеризующихся высокой концентрацией источников энергии при низкой плотности населения, наличием крупного аграрного сектора, с высоким процентом занятости населения в нем, благоприятных климатических и погодных условий для развития ветро и гелиоэнергетики [1].

Казахстан имеет благоприятные климатические условия для использования солнечной энергии практически на всей территории. Количество энергии, приходящейся на 1м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности в июле месяце, составляет в среднем от 6,4 до 7,5 кВт•ч в день. Так же имеет огромные ресурсы энергии ветра. Использование даже 1-2 % этих ресурсов даст возможность получения экологически чистой энергии, количество которой сопоставимо с годовой потребностью в электроэнергии всей страны. В некоторых регионах скоростной напор ветра в среднем на высоте 15 м составляет 27-36 м/с. Имеется не менее 10 ветропотенциальных районов со средней скоростью ветра 8 -10 м/с [2].

Рассмотрим климатические и природные условия столицы Казахстана. Климат Нур-Султана – резко континентальный умеренного климатического пояса. Город характеризуется очень суровыми зимами и засушливым летом.

Зима начинается в ноябре и длится до начала апреля. Этот сезон года достаточно суров и отличается особо низкими температурами воздуха [3].

Особенность местного климата, а именно суровые зимы, вкупе с быстро растущим населением города, сильно повышают спрос на энергопотребление. Город Нур-Султан характеризуется средним или высоким первичным потреблением энергии на душу населения (90-91 ГДж/душу населения) по сравнению с другими аналогичными городами. Высокий показатель ППЭ объясняется продолжительностью отопительного сезона при холодном и континентальном климате, доступности угля, большой потерей при производстве конечной энергии, а также очень неэффективным использованием энергии конечными потребителями. Поэтому развитие нетрадиционных источников в жилищной архитектуре поможет горожанам приобщиться к правильному расходу энергии, повысить экономику и улучшить экологию страны [3].

Использование альтернативных источников энергии влияет на объемно-планировочную структуру здания. Исходя из климатических данных столицы Казахстана использование ветрогенераторов и солнечных коллекторов является рациональным решением. Для внедрения ветрогенераторов нужно проектировать ветроулавливающую форму. Важный параметр при использовании ветрогенераторов - расположение оси вращения

относительно поверхности земли. Он отражается на объемно-планировочном решении высотного здания при использовании в его структуре ветрогенераторов. Большое число ветровых потоков — горизонтально направленные. Поэтому вертикальная развитость здания подходит для применения ветрогенераторов с горизонтальной осью вращения. Чаще всего это несколько ветрогенераторов, установленных в верхней части объекта, где скорость ветра максимальна. Существуют объекты с точечным размещением установок, со сквозными отверстиями, с консольным размещением инженерного оборудования, работающего на энергии ветра [4].

Следующий рассматриваемый возобновляемый источник энергии – солнце. Солнечная энергетика представляет собой одну из самых быстроразвивающихся отраслей топливно-энергетического комплекса мира, темп ее роста в 2 раза выше, чем у ее главного конкурента – ветровой. Большой потенциал роста отрасли обусловлен такими глобальными факторами, как необходимость обеспечения национальной энергобезопасности, растущая озабоченность экологическими последствиями использования горючих полезных ископаемых, активная инновационная деятельность в области альтернативной энергетики и постоянное удешевление энергии, производимой солнечными установками [5].

Самый распространенный вариант перевод солнечной энергии в электрическую с помощью нагрева кремниевого состава, напыленного на пластину. Он применим как в высотном, так и в малоэтажном строительстве. Второй вариант - перевод солнечной энергии в тепловую посредством нагрева теплоносителя в трубках. Решение чаще применяется в мало- и среднеэтажных зданиях для отопления и горячего водоснабжения. Недавно появилось новое поколение гелиопанелей - «Интегрируемые строительные фотоэлектрические модули». Их основная особенность — возможность монтажа на любую поверхность здания: кровля, наклонная плоскость, вертикальная стена или остекление. Особый интерес представляют прозрачные панели, которые способны пропускать дневной свет и при этом преобразовывать солнечную энергию.

В энергоэффективных зданиях снижение энергопотребления происходит за счёт совершенствования систем инженерного обеспечения, и конструктивных элементов. Это играет существенную роль в поиске архитектурно-планировочных решений зданий: планировка, фасады, эстетика. Зачастую энергоэффективные здания находят выражение в лаконичных архитектурных формах, в лучшем случае выполненные в качественно подобранных отделочных материалах. Архитектурные решения энергоэффективных зданий уступают поиску и разработкам устройств возобновляемых источников энергии (ВИЭ): солнечных батарей, коллекторов, тепловых насосов

Архитектурное решение жилого здания может быть более разнообразно, за счет применения инженерного оборудования, использующего ВИЭ. В первую очередь это касается установок, преобразующих энергию ветра и солнца.

Размещение на генеральном плане малых архитектурных форм, оснащенных средствами альтернативной энергетики, может не только повысить производительность энергосистемы, но и дополнить образ застройки. Установки, расположенные на общем участке, образуют вместе со зданием единый ансамбль. Объекты альтернативной энергетики могут быть размещены в элементах наружного освещения, в конструкциях беседок и навесов, в элементах мощения дорог, а также в виде самостоятельных художественно оформленных элементов [6].

Объекты гелиоэнергетики в основном формируются структурой из наклонных плоскостей солнечных батарей или коллекторов, не только значительно увеличивает производительность энергосистемы, но и создает принципиально новые архитектурно - художественные решения, превращая монументальное недвижимое здание в «живую машину». А солнечные панели, обладающие характерной текстурой поверхности, могут иметь различную форму и цветовое решение, комбинирование которых может послу-

жить основой для создания выразительной архитектурной композиции [6].

Объекты ветроэнергетики в структуре зданий связаны главным образом с проектированием формы будущего строения, обеспечивающей максимальную скорость воздушных потоков в районе ветряной турбины, и непосредственно дизайном ветрогенераторов. Следует отметить, что вращающиеся элементы ветряных турбин всегда привлекают к себе большое внимание, что часто делают их композиционным центром. Современные ветрогенераторы обладают оригинальным дизайном, умелое использование которого позволяет создать необычный выразительный художественный образ.

Таким образом, использование в архитектуре жилых зданий возобновляемых источников энергии позволяет создать жилые дома нового поколения, отличающихся экологичностью, энергоэффективностью, индивидуальностью внешнего облика и высоким архитектурно-эстетическим уровнем.

### Список использованной литературы

1. А.Ш. Алимгазин. Отчет: Концепция использования возобновляемых источников энергии в системах теплоснабжения ЖКХ на пилотных территориях. - Астана, 2007.,- С.6
2. Ист.: Казахстан: Энергетическая безопасность, энергетическая независимость и устойчивость развития энергетики. Состояние и перспективы. Аналитическое исследование. Астана 2009
3. <http://www.meteo-tv.ru/kazahstan/astana/astana/weather/climate/>
4. Семикин П.П. Принципы формирования архитектуры высотных зданий с возобновляемыми источниками энергии [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. арх. наук (05.23.21) / Семикин Павел Павлович; ЦНИИЭП жилища. Москва, - 2014. - С.153
5. Акимова В.В. Типология стран по уровню развития солнечной энергетики // Вестник Московского университета. Серия 5. География. 2015. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tipologiya-stran-po-urovnyu-razvitiya-solnechnoy-energetiki> (дата обращения: 10.03.2020).
6. Поляков Илья Алексеевич, Ильвицкая Светлана Валерьевна. Использование средств альтернативной энергетики при формировании художественного образа в архитектуре // amit. 2017. №1 (38). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-sredstv-alternativnoy-energetiki-pri-formirovanii-hudozhestvennogo-obraza-v-arhitekture> (дата обращения: 09.03.2020).
7. Oldewurtel, F.a , Parisio, A.b , Jones, C.N.c , Gyalistras, D.a , Gwerder, M.d , Stauch, V.e , Lehmann, B.f , Morari, M.a. Use of model predictive control and weather forecasts for energy efficient building climate control ,Energy and buildings, February 2012

## ЛАНДШАФТТЫҚ ДИЗАЙННЫҢ ҚЫЗМЕТТІК ШАРТТЫЛЫҒЫ

*Жаксимаева Ж.Б., магистрант*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қалалардың тұрақты даму концепциясына өтуі қоғамдағы экологиялық талаптарға жауап беретіндей қалалық ортаны жаңаша енгізумен қалыптастыратын тәжірибені қолға алуымен байланысты. Бұл талаптарға көз жұма қарайтын болса, жинақталған мәселелерді ушықтырады, бұл әрине қаланың дамуына да жақсы қызмет жасауына да қиындық туғазары сөзсіз.

Ландшафттық дизайнның қалалық ортаның болашақта тозып кетпеуі үшін ықпалы бар, яғни мынандай кемшіліктердің алдын алады, біріншіден, функционалдық бұзылуы және эстетикалық айқындық сияқты кемшіліктердің алдын алу, ол үшін табиғи ингредиенттерді ұтымды пайдалану мүмкіндігін қолдану.

60-шы жылдары дамыған елдерде сәулеттің мәні мен қызметіне деген пікірлерге түбегейлі өзгерістер болғанда, қалаларды жобалау процессі орталық бағытқа көшті, «нысан» деген түсінікті «орта» деген түсінікпен алмастырды. Осыған орай бұл алмасу бұрындары жеке ғимараттарды функционалдық, эстетикалық, экологиялық талаптарға қарай қызмет жасауына бағытталса, енді оның қоршаған ортасына да сипатталды.

Қалалық кеңістікті тиімді падалану, жаңаша өң беру, адамдардың қажеттілігіне және динамикалық өзгерістерге тән өзгереді.

Ортаның жеке компоненттерінің қоғамнан тыс және дараландырылуы болған жағдайда қаланың функционалдық трактовкасынан бас тарту қалалық кеңістіктің сол жерде тұрып жатқандарға түбегейлі қайта бағалауымен көшуінің ықпалы болып табылады. «Орта» деген түсінікте ақырындап орталық әрекеттер синтезделген, орталық тәртіппен орталықтық түсінік, адамдардың қоршаған ортада өзара тіл табысуын ашатын специфика, осылайша оны жаңашаландыруға деген мотивацияға көңілдерінің болуы [1].

Өкінішке орай, отандық қалақұрылыс тәжірибесінде соңғы он жылдығының көрсеткішінде орталық іске кірісу теориялық ережесі жүзеге асырылмаған, ал қалалық орта адамның қызығушылығын есепке алып қарағанда заманауи тұрғындық аудандарда және жаңа қоғамдық орталықтарда айтарлықтай өзгерістер болмаған. Қалалық ортаның осындай сапаларына сараптама жасағанда, яғни қандай да бір қызметті жүзеге асырылуына қарағанда, мысалы: жаяу жүргіншілердің көліктік жолдармен аралық шекараларының дұрыс еместігі, жаяу жүргіншілердің өтулеріндегі ауысу тораптарының жайсыздығы, әңгімелесуге лайықты орынның қарастырылмағандығы, қызмет жасалуға ыңғайсыздығы, балалар мен жасөспірімдерге арналған ойын алаңын қалыптастырып, құрылғылар орнатуға орынның қаралмағандығы сияқтылар адамның осындай ортамен өзара әрекетін қиындатады. Көптеген қызметтік салалардың қалай болса солай топтастырылуындағы қателіктер ортаның экологиялық тұрақтылығын бұзады. Осындайлардың салдарынан жер қыртысының өзгеруі, жүргіншілердің ретсіз жүрусоқпақтарының салдарынан өсімдіктердің дұрыс өсуіне кедергі келтірілуі, содан кейін ағаштардың бұзылуына жол беріледі, одан қала бере автокөліктердің газдандырылуынан ауаның бұзылуы, тіпті ағаштардың дұрыс отырылмағандығынан паркингке жақындарының тамырларының әсерінен топырақтың тығыздануынан да қауіптің болуы ықтимал. Жаңбыр суларының жинақталып, ағуына да дұрыс ұйымдастырушылық жұмыстары жүргізілмесе, жаяу жүргіншінің жиналған жаңбыр суларынан жүріп өтулеріне де қиындық туындайтыны сөзсіз, бір жағынан жаңбыр суларының дұрыс жинақталмағаны аумақтың ішіндегі жасыл желектендіру бағытында биомассаны дамытуға мүмкіндікті жояды. Ландштафты дизайн құралдарын осындай жағдайда қолдана білсе, аса маңызды мәнге ие болады, бұл ашық топырақтағы мәселенің ғана шешімін таппай, яғни жаңбыр суларының алаңдағы өсімдіктерге қажетті ылғал беріп, жайқалтуынан басқа, адамдардың өмір сурулеріне де оңтайлы жағдай туғызатыны белгілі.

Осылайша ортаның тұрақтылығы қалалық ашық кеңістіктердің барлық компоненттерін тиімді пайдаланудағы деңгеймен анықталады (табиғат элементтерін қосқанда), яғни қажетті қызметтерді жүзеге асыру үшін және қалалық ортаны құрушы табиғи құралдарын қалпында ұстау. Қоғамдық тұтынушылардың сұранысының артуының негізінде ортаның жеке фрагменттеріне өзгерістер енгізу туындаған жағдайларға дайын болу үшін, қалалық кеңістікте моралды және физикалық жағынан істен шығуы мүмкін элементтердің ақырындап трансформатталуын қамтамасыз етуді ойластырған жөн. Ортаны табиғи компоненттермен көркемдеуде ландшафты дизайнның ортаны өзгеше реңге енгізіп, өзгертуге боларлық ұсыныс беретіндігі құптарлық. Сонымен қатар, сызбалар, мөлшерлер, табиғи элементтердің орналастырылуы ортаның тұрақтылығын сақтау мақсатында адамдардың бақылаудан тыс ықпалынан және бұзуынан сақталатындай жағдайда қарастырылғаны дұрыс болады.

Қалалық ашық кеңістіктерді ұйымдастырудың негізіне адамдардың экологиялық



ортада өмір сүруіне ландшафттық дизайнды пайдалану маңызды. Қажетті жайлы өмір сүру ортасын қамтамасыз етуде нақты тұтынушылықты есепке алу, қалалық кеңістікте ортодоксальдық моделдерден бас тартып, сандық параметрдегі «жасыл желектендіру» кереметтей «қағаздық» кеңістіктер орнына адамның өмір сүру ортасына жақсы ықпал беретін, әлеуметтік психологиялық әсері бар, адам ағзасына оң пайдалы нұсқаулары бар қажеттілігі басым құралдармен алмастыруды қарастырған дұрыс.

Қалалық ортадағы қызмет көрсету, коммуникация, қоғамдық – мәдени қызметтер адамдардың қылығына орай, олардың қоғамдық тұтынушылық кеңістігіндегі сапасына сәйкес жүзеге асырылады. [2]. Сондықтан да ландшафттық дизайн құралдарын пайдалану, соның барысында түзету үшін қосымша мүмкіндік, қалалық ортадағы адамдардың дұрыс әңгімелесу алаңын, жүргінші орындарының жайлылығын, олардың дұрыс дем алу орындарында болуын, соның барысында шығармашылық жағдай да туғызудың қосымша мүмкіндігі болары анық.

Орталық процесті тұрақтандыруға ұмтылу табиғат компоненттерін қарастыруды талап етеді (рельеф, өсімділік, су) қалалық кеңістікті жаңаша түрлендіру мақсатында, әрине адамдардың қызметтік бағдарлауына сүйене отырып. Әйтпесе, Г.З.Каганов айтқандай адамның өзінің ортасына таңдау қатысын есепке алмай, [3], олардың сол ортада нақты тұрып кетуін күту болмас. Осыған байланысты кеңістіктің сапасын қамтамасыз етуде (статикалық – динамикалық, ашық – жабық), олардың конфигурациясының әр түрлілігіне қол жеткізу (сызықты, ықшамды), қалалық ортаның ландшафттық дизайнының маңызы болып табылады, ол адамдардың жеке және әртүрлі тұтынуларын ұсынып, таңдау жасауының да болжамы да бола алады.

Қала тұрғындарының мінездемелік ерекшеліктеріне талдау жасай отырып, яғни «психологиялық салдары», урбанизациясы (сандардың мөлшерден тыс көтерілуі, баланыс қарқындылығы, қарым қатынастың тұлғасыз сипаты, адамдар арасындағыдәстүрлі байланыстың жоғалуы) [4], ортаның «байланысқа шығуына» бір себеп ретінде кеңістікті миниатюралау қажеттігін атап өткеніміз дұрыс, осылайша әңгімелесу мүмкіндігін ұлғайтуға болады. Адамдардың психологиялық қажеттілігіне орай, олардың өздеріне жақын боларлық масштабта ортаны құру, осы орайда ландшафттық дизайнды сол қалалық кеңістіктегі адамдардың тұрақты түрде қызығушылық танытатындай пайдалану.

Қалалық ортаны дамытудағы процесстің сол аумақтағы кеңістіктің жүйесінің дамып отыруына баланысты, ең маңызды болып табылатындары жаяу жүргіншілердің орындарындағы инфрақұрылымның үздіксіз жасалынып отыратындығы, олар мақсатты, транзитті немесе рекреациондық сипатта аумақты пайдалануға бағытталған. Осыған байланысты ландшафттық дизайнды қолдану жаяу жүргінші қозғалысының секторының негізгі функциясы және кеңістіктік тарқату үлгісі болып табылады, (мысалы көшені алар болсақ) немесе әртүрлі бағыттағы бірнеше векторлармен (қалалық алаңдар, аумақтың ішкі кварталдық орны).

Қалалық ортаның сапасын ландшафттық дизайн көмегімен жетілдіру бағыттарының арасында мақсатты түрде мыналарды айтуға болады:

- кеңістіктерде бөлуде контрастық функцияларды қолдану (транспорттық және жаяу жүргінші кеңістігін, шаруашылық мазмұндағы алаңдарды, жаяу жүргінші жолдарын т.б.);
- Адамдардың әр түрлі мінезде өзара шекаралық кеңістіктің болуы (демалыс және қозғалуы, қызмет көрсету, жүру т.т.);
- Кеңістік шекарасын нақты бір қызметіне орай белгілеу (паркинг, демалу орын, қызмет көрсету және т.т.);
- Бекіту орны, «аралдық» транзиттік кеңістіктегі рекреация;
- транзиттік қалалық кеңістікте функционалдық паузды толтыру. Берілген әрбір бағыттағы ландшафттық дизайнның тиімді пайдалануы адамдардың қалалық ортаның нақты қай тұсына келуіне орай жайлылық деңгейінің өзгеруіне апарады, сонымен қатар аумақтағы тазарту, жинау, жөндеу және өсімдік атаулыны бағып қағу есебімен болғаны

жөн.

Бұл жерде айта кетерлік жайт, ол жоғарыда баяндалған бағыттардың басым бөлігінде ортаны жетілдіру бойынша қалалық кеңістікте табиғи компоненттердің үш өлшемді параметрлерін пайдалану болжамдалынады, олар ортаның сапасын реттеуде үлкен мүмкіндікке ие, сонымен қатар эстетикалық рең беру жағынан қарастырғанда да аз емес резервтермен қамтамасыз ете алады.

Қалалық ортада ландшафтық дизайнды кеңінен пайдаланудағы соңғы мақсатты есепке алсақ, ол қоғамдағы тұтынушылардың өзгеріп отыратын тұтынушылық ортасын үйлестіріп, қамтамасыз етуге арналған, осындай қажеттілікке қарай жылжытудағы басты ролдердің бірі бұл қажеттіліктердің жүйесінің нормативтік тәсілінде бұзушылық ықпалының альтернативасы болып табылады және регламентацияның ықпалын тоқтататын, нұсқаулар мен басшылық тарапынан.

Қалалық тұрғындарды сәулетшілер мен дизайнерлердің тұрақты серіктестіктері ретінде қабылдап, сол образға айналдыру барысындағы шет елдік тәжірибе, соның ішінде ландшафтық дизайнды пайдалану жақсы көрсеткіш болып табылады. «Партиципация» бастамасында салынған (англ. Participation – қатысу, бірге болу) тұрғындардың қоршаған ортаны өзгертуге, ашық кеңістіктерді дамытуда ортақтандыру процессін қамтамасыз етті, осылайша адамдар жобаланушы нысандардан субъектіге айналды, өздерінің өмір сүретін ортасына нақты негізделген талаптарды қоя алатын. Отандық тәжірибеде қалалық кеңістіктегі ахуалдың сапалы өзгеруін адамға негізгі тұтынушы ретінде қарау бойынша түбегейлі өзгеріссіз жасау өте қиын.

Сондықтан да тұрғындарға анағұрлым кеңінен ақпараттың беріліп, жақсы түсіндіре алатын адамдардың қызметі және альтернативтік шешімдерінің қабылдануы халықаралық тәжірибедегі деңгейде сәйкес келуі мүмкін болары белгілі.

Адам, күнделікті өзі жүретін, отыратын, болмаса дем алып тұратын жерлерден ыңғайсыздықты, жайсыздықты аңғарған болса, өзін қоршаған сол ортаны жақсы жағынан өзгертуге ұсыныс жасалынғанда белсенді түрде қосылатындай болуы міндетті. [5].

Осылайша, ландшафтық дизайн, қоғамдық тұтынушылықтың жақсы жағын есепке алып, қалалық кеңістікте қызметтік жайттардың тәртіпке қарай жинақыланып, жетілдірілуімен қорытындыланады, – бұл ортаның ең маңыздысының бірі, ол ортаның тұрақтылығымен аса байланысты. Ашық кеңістіктегі пайдалану сипатында дизайн құралының реттеуші ықпалы адамдардың қоршаған ортаға бейтараптық жасауына жол бермейді, осылайша ортаның тұрақтылығымен қалалық ландшафтың табиғи компоненттерінің өзіндік қорғалуын қамтамасыз етеді.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Средовой подход в современном архитектурном процессе / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т теории архитектуры и градостроительства ; Сост. А. И. Урбах, В. Б. Хорошилов. – М., 1991.

2. Градостроительно-средовые концепции формирования современных общественных центров / Все-союз. науч.-исслед. ин-т теории архитектуры и градостроительства; Сост. О. П. Кравченко. – М., 1989.

3. Формирование городской среды (вопросы теории) / Центр науч.-техн. информ. по гражд. стр-ву и архитектуре; Сост. Г. З. Каганов. – М., 1987.

4. Учет социально-психологических факторов при формировании общественных центров / Центр науч.-техн. информ. по гражд. стр-ву и архитектуре; Сост. Ю. М. Лесова, Н. А. Артемьева. – М., 1986.

5. Хоровецкая Е.М., Карабаев Г.А. Оптимизация архитектурной среды посредством светоцветовой организации пространства // Научный журнал «Вестник КазГАСА» - 2017 № 1

6. SPRINGER , VAN GODEWIJCKSTRAAT 30// Ландшафтная экология <https://>

## КЕРАМИКАЛЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

*Иманқұл О. М., магистрант  
Джанахметов У. К., т.ғ.к., доцент*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Әмбебап қасиеттері бар материалды өндіру қазіргі заманның өзінде де мүмкін емес, бірақ бұл болашақта шешілуі мүмкін мәселелердің бірі. Техника мен құрылыста бастапқы шикізат түрлерімен және шикізат алудың технологиялық тәсілдерімен ерекшеленетін әртүрлі материалдар қолданылады. Осы екі шарт құрылыс материалдарын жекелеген топтарға (қыш, тұтқыр материалдар, полимерлер негізіндегі бұйымдар және т.б.) бөлу негізіне салынып алынған. Құрылыс материалдарының ерекше қасиеттерінің көрсеткіші де олардың жеке дербес топтарға бөлінуінің негізі болып табылады. Құрылыс материалдарының маңызды қасиеттері олардың қолданылу салалары бойынша анықталады. Тек материалдардың қасиеттерін терең және жан-жақты білу техникалық және экономикалық қатынастарда нақты пайдалану шарттары үшін материалды таңдауға мүмкіндік береді. Бүгінгі күні құрылыс материалдары өнеркәсібінің дамуы тек сандық қана емес, сонымен қатар сапалы түрде шығаратын өндіріс көзіне айналды.

Бүгінгі таңда дизайнердің рөлі құрылыс инфрақұрылымының дамуына және қазіргі заманғы нарықта, жаңа құрылыс және әрлеу материалдарының пайда болуына қарай өсіп келеді.

Ғимараттардың қасбеттерін әшекейлеу тәсілдеріне беті глазуrlenген керамикалық кірпішпен және басқа да керамикалық бөліктермен әшекейлеу, кейіннен шығыс сәулет өнеріне үлкен әсер етті. Б.з.д I мыңжылдықтың ортасында пайда болған, әлемге әйгілі ескерткіш - Ұлы Қытай қабырғасы. Оны б.з.б. IV ғасырда қыш кірпіштен және топырақпен көмілген тастан құра бастады.

Адамзат балшықты тұрмыстық заттарды дайындау үшін ғана емес, сонымен қатар құрылыста да пайдаланды. Ортағасырлық дәуірлердің құрылыстары, мысалы, Малидегі Дженне мешіті, немесе ең көнесі – Ұлы Қытай қабырғасы ретінде сақталған. Осы құрылыстардың басты шарты - бұл материалдың құрылыс орнына жақын жерде орналасуы болып табылады. Соған сәйкес, өз қазбаларына бай қазақ даласында да, адамдар кейде материалды өз ауласынан алған жағдайлар көп болған.

Бүгінде елді-мекеніне, климаттық жағдайларына, өмір сүру деңгейіне қарамастан кірпіш ең қажетті құрылыс материалдарының бірі болып қала береді. Расында, ұлттық дәстүрлер, белгілі бір мемлекеттің орналасқан жері кірпіштің әртүрлі түрлерін пайдалануда бірқатар қызықты ерекшеліктерді анықтауымызға болады.

Мысалы, Еуропа елдерінде әдетте ғимараттардың қасбеттеріне көбінесе сылақты пайдаланып, оны кірпішпен алмастырады. Францияда құрылыс үшін кірпіш тек декор ретінде алынып, тас блоктарды пайдаланады. Дәстүрлі ағылшын стилін жасау үшін фактуралық беті бар қара кірпіш қолданылады.

Ыстық азиялық климат толыққанды кірпіш құрылысын пайдалануды жөн көрсе, Азияның кедей аймақтарында кірпіш әлі күнге дейін бұта-бұта тәсілімен өндіріліп келеді. Сейсмикалық қауіпті аудандарда кірпішті құрылыстарда темір-бетон қаңқаларын пайдаланып, қосымша беріктілікті қосып, содан кейін сылақпен өңдейді [1].

Құрылыста қыш бұйымдарын өндіруге арналған негізгі шикізат материалы - ол таза

күйінде қолданылатын саз болып табылады. Сазды шикізат (саз және каолиндер) – тау жыныстарының қоспалары мен атқылған дала шпатты тау жыныстарының желденуінен шыққан өнім болып табылады. Шикізат құрамында сазды бөлшектерден басқа, шаң тәріздес және құмды бөлшектердің белгілі бір құрамы бар. Саз бөлшектерінің пластиналы формасы бар, олардың арасында судың жұқа қабаттары түзіледі, бөлшектердің ісінуін және олардың бір-біріне қатысты байланыстылығын жоғалтпастан сырғу қабілетін туындатады. Сондықтан сумен араласқан балшық, оңай түзілетін пластикалық массаны береді. Кептіру кезінде балшық қамыры суды жоғалтып, көлемі бойынша азаяды. Бұл процесс ауа шөгіндісі деп аталады. Саз шикізатында бөлшектер көп болса, саздың икемділігі мен ауа шөгуі соғұрлым жоғары болады. Осыған байланысты сазды пластикалық бөлшектерінің құрамы бойынша жіктейді: жоғары пластикалық балшық құрамында 80-90%-ға дейін сазды бөлшектер бар; орташа және орташа-пластикалық балшық құрамында 30-60% сазды бөлшектер бар; аз пластикалық балшық құрамында 5% - дан 30% - ға дейін сазды бөлшектер бар. 60% – дан астам сазды бөлшектері бар балшық «майлы» деп аталады, ол жоғарғы шөгінділігімен ерекшеленеді, оны төмендету үшін оған «арықтату» қоспаларын қосады. Құрамында 10-15% – дан кем сазды бөлшектер бар саз – «төмен шөгінді» деп аталады, оған өндіру кезінде байытатын қоспалар енгізеді.

Керамикалық деп минералды шикізатты технологиялық өңдеу және жоғары температураларда күйдіру процесінде алынған жасанды тас материалдар мен бұйымдар деп атайды. Керамика гректің «Керамос» – балшық деген сөзінен атау алады. Сондықтан керамика технологиясы - балшық шикізатынан және оның органикалық немесе минералды қоспалары бар қоспалардан жасалған материалдар мен бұйымдар өндіру технологиясы болып табылады. Күйдіргеннен кейін керамикалық бұйымдар тұратын материал технологияда «керамикалық жабынғыш» деп аталады.

Керамикалық материалдардың пайдалану-техникалық қасиеттері күйдіру процесінде пайда болатын құрылымдық сипатына тікелей байланысты. Керамикалық материалдардың беріктігі олардың кеуектілігіне байланысты. Су сіңіру, әдетте, төмен, ал аязға төзімділік өте жоғары. Коррозиялық төзімділік және термотөзімділік (күрт температуралық ауытқуларға төтеп беру қабілеті) қолдану шарттарына байланысты. Еденге арналған плиткалардың уатылуы анықтаушы сипаттамалардың бірі болып табылады және бес топ бойынша бағаланады: 1-2 топ плиткалар қарқынды қозғалыссыз жерлерде қолданылады (жұмсақ табанды аяқ киім пайдаланылатын жерде), 5 топ – қарқынды қозғалыстағы қоғамдық үй-жайлар үшін (дүкендер, вокзалдар, метро, әуежайлар).

Көлденең жабындарға арналған плиткалардың қауіпсіздігіне қойылатын талаптар сырғуға қарсы қасиеттеріне (киінуге арналған бөлмелер, өту аймақтары, ас үйлер, дәретханалар) негізделеді [2].

Эстетикалық қасиеттері қолданылатын шикізаттың түрі мен құрамымен, түрлі технологиялық операциялардың параметрлерімен байланысты. Рельефті суретті бет бетін арнайы білікшелермен, щеткалармен, тарақпен немесе көлденең ішектермен өңдеу кезінде алады. Құрғақ минералды үгіндіні балшық бөренесінің денесіне басып, түп нұсқа түйіршікті фактураларды алады. Тегіс күңгірт немесе жылтыр факторы бар сәндік қабат глазурулеу немесе ангобалау арқылы алынады. Керамикалық плиткалар сапасының маңызды қағидаттарының бірі, олардың дұрыс геометриясы – белгіленген мөлшерден ауытқулардың болмауы, дұрыс бұрыштары, тегіс беті жатады. Сонымен қатар, олар мөлшері бойынша өзгеше болуы мүмкін, өйткені өндіріс процесінде, әсіресе тығыз құрылымы бар бұйымдарды күйдіргеннен кейін реттелмейтін процестер болады. Плитканың нақты көлемі(мм) калибр деп аталады, әдетте осы плитканың номиналы қаптамада көрсетіледі. Мысалы, өлшемі 20×20 см (198×198 мм), мұнда 198 мм – ол калибр[3].

Керамикалық бұйымдар құрылыста кеңінен қолданылады. Кең таралған шикізаттың шексіз қоры(саз), өндіру технологиясының қарапайымдылығы және өндірістің көп

ғасырлық тәжірибесі, сондай-ақ әртүрлі жағдайларда қолдануға ықпал ететін жоғары ұзақ мерзімділігі. Керамикалық материалдардың кейбір түрлері құрылыста, осы уақытқа дейін алмастырылмайды. Керамикалық қаптау плиталары (полимерлер негізінде қаптау плиталары өндірісінің дамуына қарамастан) санитарлық тораптарды және басқа да үй-жайларды жоғары ылғалдылық, химиялық агрессивтілік және жоғары гигиеналық талаптар режиміндегі әрлеуге арналған негізгі материал болып қала береді. Ғимаратты қаптау үшін керамикалық материалдар да өз мәнінен айырылып қалған жоқ, дегенмен қаптау материалдарының көптеген жаңа түрлері пайда болды, әсіресе, керамзит сияқты керамикалық материалдардың шығарылу өсімі өте үлкен қарқын пайдалануда. Шет елдерде кәдімгі кірпішпен салыстырғанда қуыс керамика жетекші орынға ие болды[4].

Қорытынды. XX ғасыр табиғи (битумдар, дегти) және жасанды (табиғи шикізаттан алынған материалдар, бірақ табиғатта аналогтары жоқ, толықтай жасанды полимерлер мен олардың негізіндегі материалдар) органикалық заттар негізіндегі материалдар мен бұйымдарды құрылысқа кеңінен енгізумен ерекшеленді. Қазіргі уақытта, XXI ғасырда, құрылыста, оның ішінде тұрғын-үй құрылысында, жалпы құрылыста, бұрыннан бергі пайдалану тарихымен қазіргі заманда шығарылатын құрылыс материалдарының шығуына үлкен фактор болып отыр. Сондай-ақ жаңа құрылыс материалдарының кең гаммасы ретінде пайдаланылады. Құрылыс материалдары саласы орнында тұрмайды. Жабдықтар жетілдірілуде, технологиялар жақсаруда, материалдарды пайдаланудың неғұрлым тиімді әдістері ойлап шығарылуда және енгізілуде, материалдардың өз номенклатурасы кеңейтілуде.

Қазіргі уақытта елімізде құрылыс материалдарын кешенді экологиялық бағалау жөніндегі әзірлемелер іс жүзінде жоқ. Осындай маңызды міндеттер шешілген кезде, теориялық тәсілдерге негізделген бай тәжірибе жинақталса, жоба жасаған кезде пайданы, беріктігін, эстетикасын, табиғат сұлулығын біріктіре отырып, урбанизацияланған кеңістіктегі экожүйелердің тұрақты дамуын сақтай отырып, дизайнер де, сәулетші де материалдардың экологиялық қасиеттерін бағалау кезінде қателеспейтін, үлкен көмекші боларына кәміл сеніммен қарауға болады[5].

#### **Пайдалынған әдебиеттер тізімі**

1. Байер, В. Е. Архитектурное материаловедение: учебник для вузов / В. Е. Байер. – М.: Архитектура-С, 2006. -264 С.
2. Строительное материаловедение: учебное пособие для студентов строительных специальностей высших учебных заведений / под общ. ред. В. А. Невского. - Изд. 3-е, мяч. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. -588 с.
3. Князева, В. П. Экологические аспекты выбора материалов в архитектурном проектировании: учебное пособие / В. П. Князева. – М.: Архитектура-С, 2006. - 296 С.
4. Материаловедение в строительстве: учебное пособие / под ред. И. О. Рыбьева. – М.: Академия, 2007. -528 С.
5. Бахарев Вениамин Павлович Формирование функциональных свойств изделий из керамических материалов методами доводки // Вестник УГАТУ = VestnikUGATU. 2009. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-funktsionalnyh-svoystv-izdeliy-iz-keramicheskikh-materialov-metodami-dovodki> (дата обращения: 13.03.2020).
6. Julija Lobanova. Psychological Factors Influencing Creation of Individual Driving Style Characteristics and Efficiency of Instructing on Practical Vehicle



## ЭСТЕТИКА ФУТОРОЛОГИЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЙ ДИЗАЙНА ИНТЕРЬЕРОВ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

*Ким О.С., магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Эстетика футуризма базируется на осмыслении противоречий культуры и цивилизаций, соответствующих концу XIX - XXI веков. Современная культура позиционировала тип активного человека со сложной духовной организацией, стремящегося к преобразованию мира и среды проживания. А саму человеку отводилась роль – творца.

Анализируя архитектурные и дизайнерские направления конца XIX - начало XX вв., был выявлен процесс формирования стилей, которые стали теоретической и практической базой футуристических тенденций дизайна сооружений общественного назначения и оказали наибольшее влияние на их развитие, например такие как: неопластицизм; экспрессионизм; модерн; ар-деко.

Развитие футуризма интерьеров общественных зданий можно разделить на 3 основных этапа:

- 1 этап конец XIX – начало XX вв.– зарождение футуризма;
- 2 этап середина XX века (50 - 60-е годы) – связано с развитием космических технологий и освоением космоса;
- 3 этап конец XX – начало XXI веков – инновационные технологии в строительстве и архитектуре.

Исследование творчества наиболее известных своим новаторством мастеров таких как, Виктор Орта, Антонио Гауди, Ле Корбюзье, Вальтер Гропиус и многих других позволило выявить основные черты этого стиля в дизайне общественных зданий конца XIX – XX вв. Они характеризовались:

- стремительностью переосмысления всего старого и отжившего;
- открытием новых художественных форм и приемов;
- ломкой существующих рамок, порой выходящих за границы «разумного»;
- использованием новых строительных материалов (стекла, железобетона, металла и керамики);
- созданием необычных композиционных решений, устремленных в будущее.

«Вера в силу разума давала надежду, что само противопоставление таких моделей хаосу реальности докажет человечеству их спасительность. И утопия изменит мир, который устремится к новым целям» [1].

В ходе экспериментов в формообразовании, композиционные приемы приобретали разнообразие, увеличивая варибельность проектных решений. Реализация художественного замысла стала возможной благодаря прогрессу в информационных технологиях и новым научным открытиям в смежных с архитектурой и дизайном сферах. Переосмысление принципов построения архитектурной композиции привело к новому этапу в архитектурном формотворчестве XX - XXI века, к активному поиску новых образов красоты, воплощающих эстетику футурологических концепций дизайна интерьеров общественных зданий. Выявлены два направления развития философии концепции повлиявших на эстетику футуризма, такие как:

- первое – урбанистическое, не находившее в природе ни красоты, ни «ценности»;
- второе – гуманистическое, возникшее в период Первой мировой войны, реализующая идеи связи человека с природой, в последующем имевшая большее значение для человека [2].

На формирование футурологических концепции дизайна интерьеров общественных зданий оказывают влияние региональные условия, такие как: природно-климатические, национально-исторические, социально-экономические. Учет особенностей регио-

на проектирования и строительства необходим для достижения необходимого уровня комфорта внутреннего пространства общественного сооружения. «Дизайн, чтобы быть экологически ответственным и социально отзывчивым, должен быть революционным и радикальным в самом прямом смысле» [3]. В основной концепции ЭКСПО 2017 г. были важные вопросы по сохранению состояния экологии Казахстана с учетом многих сфер жизнедеятельности.

«Проектирование среды в целом в конечном счете должно рассматриваться как целенаправленная организация жизненных процессов» [4]. Направление современной проектной практики дизайна различаются: по приемам и методам реализации целей концепции, по масштабности решаемых задач, по степени сложности выполнения, по составу элементов, по степени новизны и оригинальности разработок [5].

Анализ литературных источников позволил, установить что, первоначально в Нур-Султане были реализованы проекты реконструкций и строительства госучреждений, затем были возведены объекты культуры и образования. Особое значение уделялось дизайну интерьеров знаковых учреждений. В современных авторских концепциях, решения архитектурно – художественных задач дизайна интерьеров общественных сооружений Астаны были воплощены пожелания, как государственных структур, так и частных заказчиков.

На основании анализа объектов Астаны в период независимости, были сделаны выводы об основных приоритетах развития дизайна интерьеров общественных зданий, в этот период были осуществлены:

- реконструкции интерьеров, впервые года суверенитета, с учетом функциональных требований под новые запросы и потребности общества;
- перестройки интерьеров ресторанов и кафе демонстрируют творческий потенциал и возможности архитекторов и дизайнеров Казахстана;
- проекты знаковых объектов зарубежных архитекторов демонстрируют тенденции, происходящие в развитии художественной культуры в целом характеризующиеся полистилистичностью, комплексностью проектного решения, стремлением к воплощению в концепции национальных традиционных образов;
- традиции в художественном решении интерьеров воплощены в основном в сооружениях знаковых и культурно-развлекательного назначения;
- авторские проекты воплотили в реальность идею комплексного подхода формирования среды, в едином контексте с интерьером, для многих проектов были разработаны дизайн мебели и необходимые элементы.

#### **Список использованной литературы**

1. Иконников А.В. Архитектура XX века. Утопии и реальность. Том I – М.: Про-гресс-Традиция, 2001. – 656 с. Ил – ISBN 5-89826-096-X
2. Kornilova A.A., Mamedov S.E., Khorovetskaya Y.M., Karabayev G.A., Kiseleva T.A. Historical aspects of the formation of rural settlements in northern Kazakhstan during the pre-revolution period. Terra Sebus. Acta Musei Sabesiensis, Volume10, 2018. - P.271-285
3. Папанек В. Дизайн для реального мира / Пер. с англ. – М.: Издатель Д.Аронов, 2004. – 416 с.
4. Рябушин А.В. Развитие жилой среды. Проблемы, закономерности, тенденции.- М.: Стройиздат, 1976. – 361с.
5. Медведев В.Ю. Дизайн будущего и будущее дизайна.// Ассоциация футурологов. Российский футуролог. Блог прогностики и футурологии (ЖЖ) – Санкт-Петербург, 2013.
6. Article “Key issues in successful transformations of industrial heritage” by Anouk-Scheltens, Theo Van Der Voordt and Philip Koppels

## КОММУНИКАТИВНЫЙ ДИЗАЙН В АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЕ КАК ОТДЕЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДИЗАЙНА

*Коломейчук А.Ф., магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Сегодня большое внимание уделяется проектированию пространства среды. Одним из актуальных элементов структурирования пространства являются носители информации, знаки визуальной коммуникации, представляющие человеку различные данные. Визуальные информационные системы охватывают широкий спектр проблем: способствуют ориентации, оценке эстетических и эмоциональных особенностей окружающего пространства.

«Коммуникативный дизайн — это функциональная сфера дизайна, направленная на передачу сообщения посредством визуальных объектов» [1]. Эта передача осуществляется при помощи визуальных графических средств. Действительно, любая реклама, товарный знак, WEB-сайт, оформленная витрина несут в себе определенную информацию для потребителя.

Коммуникативный дизайн порой отождествляется с графическим дизайном, что, по сути, не совсем верно. «Графический дизайн является прародителем. Это - широкое направление, тем не менее, выделение из него в конце XX века коммуникативного дизайна не случайно» [2]. Дело в том, что специалист, занимающийся последним, должен уметь не только графически передать информацию, но и грамотно разместить ее в пространстве большого города (суперграфика на транспорте, оформление фасадов домов, витрин магазинов и т. д.). Ему необходимо знать как методы графического дизайна, так и вообще весь комплекс методов визуального общения с клиентом. Коммуникативный - значит, связывающий одно с другим, передающий сообщение от человека к человеку.



Коммуникационный дизайн непосредственно взаимодействует со средой города, создавая определенную атмосферу, которая в свою очередь, становится отличительной особенностью улиц города, закладывая тем самым определенный дизайн-код.

«Дизайн-код — это правила и рекомендации, с помощью которых можно сформировать стилистически единую, комфортную и безопасную городскую среду» [3]. Т. е. дизайн-код города является продуктом коммуникативного дизайна. Параметры единого архитектурного стиля прописаны в Законе РК «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности». Документ регламентирует детали оформления и застройки городских пространств.

## СТРУКТУРА ДИЗАЙН-КОДА

### КЛАССИФИКАЦИЯ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ

МАГИСТРАЛЬНАЯ УЛИЦА ОБЩЕГОРОДСКОГО ЗНАЧЕНИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ДВИЖЕНИЯ	МАГИСТРАЛЬНАЯ УЛИЦА ОБЩЕГОРОДСКОГО ЗНАЧЕНИЯ РЕГУЛИРУЕМОГО ДВИЖЕНИЯ	МАГИСТРАЛЬНАЯ УЛИЦА РАЙОННОГО ЗНАЧЕНИЯ РЕГУЛИРУЕМОГО ДВИЖЕНИЯ	УЛИЦЫ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ
--	---	--	----------------------------

### ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ

ПЕШЕХОДНАЯ ЗОНА	ЗОНА ТРАНЗИТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАНСПОРТНОГО И ПЕШЕХОДНОГО ДВИЖЕНИЯ	РАЗДЕЛИТЕЛЬНАЯ ПОЛОСА	ЗОНА ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНО- ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБЛИКА ГОРОДА
-----------------	---	--------------------------	--

### ЭЛЕМЕНТЫ БЛАГОУСТРОЙСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗОН

• ПОКРЫТИЯ	• ОЗЕЛЕНЕНИЕ	• НЕКАПИТАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ	• ОСВЕЩЕНИЕ
------------	--------------	----------------------------	-------------

### ОФОРМЛЕНИЕ ФАСАДОВ ЗДАНИЙ

КОЛОРИСТИКА ФАСАДОВ	ТЕХНИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ФАСАДОВ	ВХОДНЫЕ ГРУППЫ	ИНФОРМАЦИОННО- РЕКЛАМНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ФАСАДОВ
---------------------	---------------------------------	----------------	---

Еще одна отличительная черта коммуникативного дизайна как современного направления - это взаимосвязь специализаций. Дизайн рекламы, полиграфический, компьютерный и WEB-дизайн, фотодизайн, промграфика и упаковка - все они в качестве инструментария используют информационные технологии. Столь широкое применение в этой области последних достижений техники вполне объяснимо.

С ростом городов и развитием технологий коммуникативный дизайн стал сложной сетью включающей в себя визуальные и цифровые информационные системы. Визуальные информационные системы охватывают широкий спектр проблем: способствуют ориентации, оценке эстетических и эмоциональных особенностей окружающего пространства. «Цифровая сеть выступает, как базовая организационная форма коммуникационной технологии представляет собой совокупность узлов и импульсов, где ядром коммуникации является код» [4]. Город, как сложный гибридный организм, имеет способность впитывать в себя всевозможные коды: культурные, социальные, генетический код человека, код ключевой технологии. В современное время все больше стабильный, исторически сложившийся город, приобретает эфемерный характер, открывая свои новые измерения и пространства, видимые через карту маршрутов GPS, web-камеры, соединенные в сеть, через наш личный опыт: цифровое фото и видео.

Человеческая деятельность осуществляется в пространстве и времени, в социальном окружении и имеет материальную форму выражения. Городские пространства формируются под воздействием многих факторов и на протяжении длительных периодов времени. Коммуникативный дизайн отвечает не только за процессы преобразования внешнего образа города, но и его трансформацию, а также обновление ритма жизни.

Таким образом можно сделать вывод что коммуникационный дизайн - это отдельная сфера дизайна включающая в себя довольно обширное поле деятельности, главной функцией которого является связать информацию с образным мышлением человека, т.е. донести её через визуальные объекты в пространстве.

### Список использованной литературы

1. Розенсон И. А. Основы теории дизайна. - СПб.: Питер, 2004. - 205 с. Боумен У.
2. Графическое представление информации. - М.: Мир, 1971. - 227 с.
3. Глазычев В. Дизайн как он есть. 2-е изд., доп. М.: Европа, 2006. - 320 с.
4. Николаева Ж. В. Основы теории коммуникации: учебно-методическое пособие для студентов. Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2004. - 274 с.
5. Dance F., Larson C. The Functions of Human Communication: A Theoretical Approach. N. Y. Holt, Rinehart & Winston, 1976. - 206 p.



## РОЛЬ ОСВЕЩЕНИЯ В ИНТЕРЬЕРЕ СОВРЕМЕННЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ В КАЗАХСТАНЕ

*Конарбаева Н., магистрант .  
Чиканаев А.Ш., д.т.н. профессор*

*Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

На сегодняшний момент освещение это не только одна в потолке это целая наука и искусство создания уюта и комфорта и индивидуальности каждому жилью.

Ученые доказали как свет влияет на физиологию и психологию в том числе и это очень важное составляющее в разработке дизайна то как свет будет играть в комнатах и какую атмосферу создавать.

Человек бывает на улице сейчас меньше времени чем когда - либо. В помещении он проводят 90 процентов времени. Поэтому очень важно компенсировать это за счет создания эффекта солнечного освещения дома вечером и ночью.

Многие дома имеют плохое освещения из за того солнца падает в другом направлении, плохо отражается и конечно же очень маленькие окна которые не пропускают свет и в придачу двойное остекление. Полностью демонтировать окно, сделать проем шире и изменять форму далеко не самое лучшее решение в плане. Нужно максимально не загромождать окно.

Нужно также учитывать то что цвета сильно отражаются и влияют на наше восприятие, очень важно распределить верно цвет по комнатам учитывая внешние факторы но находя решения во время проектирования.

Продуманный дизайн должен учитывать сезонные изменения количества света, сделать акцент на солнечном свете. Свет всегда был вдохновителем пространство для художников и дизайнеров во все времена.

Человек чувствует себя некомфортно в помещении с контрастным освещением. И эти цвета при планировании освещения должны либо исключиться либо к сводиться к минимуму. Так как задача дизайна именно жилого назначения это, чтобы создать атмосферу домашнего уюта.

Чем бледнее свет тем светлее помещение что дает возможность зрительно расширить пространство. А если напротив поставить зеркало, то свет будет преломляться и комната создаст эффект расширения. Больше света больше пространство

При планировании дизайна освещения нужно учитывать 3 уровня освещения

1 основное освещение: люстры, центровое освещение. Но это способ, который применялся с начало изобретения лампочки в 19 веке. Сейчас есть гибкие способы освещения: Можно поставить светильник с 4 точками, создать свет рассеянный и добавить направление светового потока.

2 уровень: акцентирующее освещение: они могут быть настенные, декоративные лампы, свечи то что создает освещение эстетического назначения без особых функциональных свойств

3 локальное освещение: функциональное , предназначено для чтения и работы:

Перед планированием дизайн интерьера очень важно составить план освещения. И это конечно в первую очередь зависит комната является какого назначения. Если это спальная, то освещение не должно напрягать зрение, но в то же время дизайнеры не рекомендуют ставить люстру над кроватью, так как это будет беспокоить человека когда он будет пробуждаться и мешать смотреть, поэтому нужно ставить либо ниже зоны кровати либо заменить основное освещение распределив его по всей комнате с помощью спотов, а также поставить дополнительное локальное освещение в рабочей зоне.

На кухне в основном установлены локальное освещение над зоной приготовления, а также декоративное, где стоят специи и столовые приборы и конечно основное освеще-

ние над обеденным столом. Дизайнеры любят использовать направленное вниз освещение на кухне, так как это создает акценты в нужных зонах и не напрягает зрение людей которые трапезничают на кухне. Подсветка овощей и хлеба (направленное солнечное освещение сделанное с помощью светодиодных ламп ) создает атмосферу, подчеркивает простоту для расслабления и дает возможность больше получать удовольствия от еды и беседы.

При планировании гостиной большое значение конечно имеет выбор основного освещения так как зачастую это может определить стиль интерьера во всей комнате. Современные круглые светильник, светильники геометрической формы, либо плафоны дают направление для дизайнеров каким должно быть вспомогательное освещение рядом. Декоративные освещение с картинами либо.

В ванной комнате преобладает функциональное освещение в частности из-за небольших габаритов комнаты.

Решение использование каких ламп тоже влияет на восприятие света и комнаты в целом. Специалисты рекомендуют при стандартной планировке на каждые 5 «квадратов» площади пола использовать светильники суммарной мощностью 50-75 кВт. При высоких потолках можно и больше. Нормативы разработаны и выверены давно, но они адаптируются под современные технологии и дизайн освещения в квартире. Они помогают самостоятельно найти оптимальный режим, но суммарную мощность нужно разделить на общее количество светящихся точек.

Флуоресцентные лампы дают более яркий и теплый свет чем накаливания. Длина волны в нанометрах Природный 300-700, натрия газоразрядные низкого давления (склады, автостоянки) 10, низковольтные лампы прекрасно подчеркивают красочные цвета (кухни и ванны) свет ближе к солнечным.

Люминесцентные лампы не нагреваются, но до недавнего времени их неохотно использовали для освещения жилья из-за некомфортного голубовато-белого света, неприятного гула и необходимости дополнительных пусковых устройств для подключения. Современное поколение энергосберегающих люминесцентных ламп свободно от этих недостатков и они вполне могут использоваться вместо ламп накаливания[1]

Спектр ламп накаливания наиболее комфортен для зрения, но они лишь около 10% своей мощности расходуют на создание света, а остальную преобразуют в тепловую энергию. Поэтому в помещении со слишком большим количеством лампочек накаливания всегда будет жарко и душно, как в фотосалоне или телевизионной студии.[2]

В Европе любят теплый свет, в Гонконге климат теплый поэтому любят прохладные источники света. Так как источники влияют на настроение и работоспособность человека. Если говорить о Казахстане то наши дизайнеры очень любят применять много видов освещения в комнатах. Зачастую это связана с нашим климатом так как у нас резко-континентальный климат и солнечного освещения порой недостаточно чтобы осветить всю комнату днем, а порой его слишком много. Поэтому казахстанские умельцы экспериментируют с освещением, создавая не только функциональное назначение, но находя совершенно разные решения задач. В то время как обычные лампы все еще самые популярные в Европе и в Мире, в Казахстане все чаще лампы заменяют на споты, трековые освещения различных форм и цветов.

Типы световых приборов При выборе освещения необходимо учитывать назначение помещения. От этого нужно отталкиваться при подборе подходящего типа света. Он бывают трех типов: • отраженный – большие светильники, которые своей светопередачей наполняют комнату, отражаясь от предметов интерьера; • акцентный – освещение здесь сконцентрировано на определенной детали интерьера; • прямой – свет исходящий сверху вниз (светильники потолка, лампы настольные). Предметы интерьера при таком освещении кажутся больше своего реального размера.[3]

Можно сделать вывод, что к освещению сегодня уделяет большое значение, так как

это является самым важным фактором при планировании дизайна интерьера комнаты. Так только одна неудачно выбранная люстра может испортить все впечатление, или же не-достаточно освещение над рабочей зоной влияет на продуктивность и соответственно времяпровождение человека в доме.

### Список использованной литературы

1. Айзенберг Ю.Б. Световые приборы//М.: Энергия, 2000г. -- 464 с.
2. Бондаренко Л.С., Калабановский И.А. Электрическое освещение// - Ульяновск: УлГТУ, 2004. - 37 с.
3. Варфоломеев Л.П. Светотехника. Краткое справочное пособие//- Москва, 2004.- 464 с.
4. Газалов В.С. Методические указания к курсовому проекту//Проектирование систем электрификации. Методические указания к курсовому проекту (раздел «Проектирование системы освещения»)/ Сост. В. С. Газалов, Л. П. Щербаева, Э. В. Гладкая. - Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2008. - 87 с.
5. Девярых Э.В., Дадонов В.Ф. Люминесцентные лампы. Люминофоры и люминофорные покрытия//Изд-во Мордов. ун-та, 2007. - 344 с.
6. Ефимкина В.Ф., Софронов Н.Н. Светильники с газоразрядными лампами высокого давления//М.: Энергоатомиздат, 2004. - 104 с, ил. -- (Б-ка светотехника; Выпуск 8)

## ҚАЛАЛЫҚ ОРТАДА ТАБИҒАТТЫҢ ӨТЕМДІК ЭЛЕМЕНТТЕРІН ІЗДЕСТІРУ

*Мәжіт Т.Л., магистрант*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қоғам мен табиғаттың бір біріне ықпалды болуына заманауи ұсыныстарды енгізу үшін, технологиялық дамытылуы есебінен, немесе үкіметтік шешімдердің дұрыс қабылдануын талап етпей, қазіргі таңда болып жатқан дағдарыстан шығу жолдарын іздеу. Қоршаған ортаны қорғау бойынша шаралар жүйесінде, соңғы нәтижеде, биосфераның тазаландырылуында екі бағыт берілген: өтемдік және жаңғыртушылық [1, 46 б]. Біріншісі бойынша адамдар тарапынан табиғатқа зиян келуінің алдын алу, яғни қоқыссыз технологияны даярлауы жүзеге асырылады, сол арқылы зияндардың алдын алу, жою, орнын толтыру, залал келген жағдайда мөлшері өте аз болуын қадағалау, осы бағытта техникалық және технологиялық орта табиғатты қайта жандандыру үшін, осылайша зиянды заттарды бұзып, биосфераны құртатындардың көзін жоғалтуды көздейді. Бұл әрекет заманауи талапта экологиялық ахуалдың тұрақтануына және жақсаруына бірден-бір ықпалын тигізери сөзсіз. Ландшафтық дизайнның өтемдік бағыттағы мүмкіндіктеріне қарасақ, қалалық ортаның жақсаруына табиғи материалдарды жаңа сапада пайдалану болып отыр.

Екіншісі, жаңғыртушылық бағытта биосфераның сапалы жаңа, анағұрлым заманауи элементтерін құруды жобалайды, яғни антропогендік экожүйені, оның құрылымы құрылыстың заңнамасына және табиғи жүйенің қызметіне сәйкес келеді. Дизайн ролін қалыптастыратын орта, сәулет және қалақұрылыс осы бағытта жақсы үйлесімдік табары белгілі. Себебі, олар адамдардың өмір сүру тіршілігінде тура байланысқа ие.

Осылайша, сәулет пен ландшафты дизайн қаржысымен аумақты табиғи потенциалын қайтадан жаңарту мен нақты бағытында ықпал ете отырса, ол динамикалы экологиялық теңдік міндеттерін қолдау жағына жауап береді, ал жалпы алғанда қалалардың тыңғылықты дамуының бірден бір факторы болып табылады. Өндірістік шаруашылық

қызмет нәтижесінде адамдар тарапынан туындаған әртүрлі проблемалық ахуалдарды жоюға қажетті қаржыны табу мен оларды қолдану әдісі туралы мәселе туындайды.

Қалалық ортада ондай қызметті енгізу, ереже бойынша, табиғи және жасанды компоненттердің арасындағы балансты сақтауға оңтайлы емес. «Тұрақты даму» бекітіліміне қайшы, өндіріс әдісі мен оның масштабы табиғат пен адам үшін шығын мөлшеріне арақідік сәйкестелінеді.

Қалалық құрылымды дамытуда тәжірибелік ойлау, табиғат пен оны құрайтын факторлардың «қорғау реакциясының» мүмкіндігін екінші жоспарға ығыстырады.

Осыған байланысты экологиялық қысымның негізгі бастауларын мақсатты түрде қарастырып, яғни оларға керек қаржыны іздестіру, өтемақылық және жаңашаландырушылық бағытында ықпал ету.

Қаланың экологиясы саласындағы көптеген тексерулерде ортадағы нақты компонеттердің механизмінің өзгеруін анықтады, олар адамға қатты ықпал еткендіктері белгілі болды.

Ландшафтағы өзгерістердің негізгі себебі, мамандардың айтуынша оның негізгі компонентінің жаңартылып отырғандығы, яғни ол жер рельефінің конфигурациясын өзгерткенде, топырақтың беті ландшафты «жұмылдырылу» ықпалында, ауа мен судың бастапқы табиғи негізінен айырылатыны белгілі. [2,86 б.]. Осындайға байланысты жердің бетін даярлау барысында ландшафтық дизайнның негізгі міндеті оның жүзеге асырылу жолында «қорғау реакциясы» өзгеріске түспей, қажетті технологиялық және эстетикалық шешімдердің болуын, солар арқылы тыңғылықты қолдауды қамтамасыз етуді алға қойып отыр.

Жер үсті қыртысын танып білуде көптеген кешендік сұрақтардың жауабын табу керек, соның барысында қалалық ашық кеңістіктің үздіксіз өзгеріп отыруы процессінен оның аумағы кеңейеді. Қаланың үдемі ұлғайып, өсіп отыруы асфальттар салынып, инженерлік құрылымдар ұзайтылып жататындықтан. Қалалық ортадағы маңызды бөлігін көліктер кеңістік экспансиясы алуда, яғни асфальтталған немесе жағдайы жақсартылып қойылмаған автотұрақтар, қала үстінен қарағанда өрмекші торы сияқтандырылған қалалық рельесті көліктер табиғи тіршіліксіз ортада көзге қораш көрінеді. Селитебтық аумақты дамыту барысында, яғни осылайша ғимараттар көтергенде, жер беті жоғарғы қабатының су ағымына өзгерістер кіреді де, топыраққа судың сіңіп кету сипаттары бұзылады. Су өткізбейтін асфальтты жер бетінен жаңбыр сулары жерге сіңе алмайтындықтан да олар арнайы су ағарлармен канализацияға жіберіледі де топыраққа нәр берер су басқа жаққа кетіп жатады. Осылайша жаңбыр сулары топыраққа сіңіп, топырақтағы өсімдіктерге нәр берудің орнына керексіз болып канализациялық құбырлар арқылы тысқа шығарылып жатады. Осыны есепке ала отырып, аудандардың беткі қабатын тығыз материалдармен жабу барысында ландшафтық дизайнның міндетті толық немесе «мөлдір» құрылғыларды миға қонымды жағдайына орай іздеу, яғни судың өтуіне мүмкіндік туғызу. Ландшафтық дизайнның таңдауында ортада табиғи және жасанды компоненттердің арасындағы маңызды балансты ұстау, яғни жер бетінде жиналған судың циркуляция арқылы оның қосымша тазартылуынан өтуді қамтамасыз етсе, осылайша қосымша биомасса алуға болатын жол ашу.

Қалалық ашық кеңістіктерде кейбір бөліктеріндегі жайсыздықтар самал желдің өту өтпеу процессінің бұзылуы салдарынан болады. Адамдар үшін ең қолайсыз жайт. Ол жақын маңнан жел бағытының мықты болуында болса, немесе тұрғын үйлердің қабаттарындағы жел соғар жағынан таңдалынғандығы да ыңғайсыздық туғызатыны сөзсіз. Өндірістік қалдықтарды төгетін қалалық ортада құрылыс жүргізілгенде ең бастысы желдің қалай соғуы, ауада алмасу процессінің дұрыс болуына аса үлкен мән берілуі жөн. Ландшафтық дизайнның бірден бір аспектісі қорғау эффектісін назарға ала отырып қажетті самал жел дәлізін жасау, осылайша қажетті таза ауамен қамтамасыз ету болып табылады.



Көптеген экологиялық жағдайға ықпал ететіндердің бірі қалалық көліктер, олар бірқатар динамикалық және көп факторлы болып келеді. Мысалы, Санкт-Петербуртта байқағанымыз, автокөліктің ластандыру деңгейі соншамалық көп болмаса да, яғни 60% көрсетсе, ауадағы ластанудың өзі жайсыздық деңгейін көрсетеді [4,60 б.]. Факторлардың ішінде көліктерден шығатын дыбыстар, гуілдер, яғни жылжып жатқан көліктерден, магистральдардан естілетін дыбыстардан сақтандыру жағы төмен болғандықтан да жайсыздық көп сезіледі. Ландшафтық дизайн бойынша ұсынылатын ұсыныстарда жоғарыда баяндалған мәселелерді шешуге болатындығында. Акустикалық егістіктердің ықпалында өсімдіктер мен рельесті өзгертуге жер беті ең маңызды тұрақтандыру ортасы болап табылары анық.

Өсімдіктер ландшафтық дизайнның ең тұрақты да мықты бөлшегі, бір мезетте ландшафтық дизайнның қаланың ауа райы сипатына ықпал етуші маңызды құрамы болып табылады. Өсімдік материалдарының ұдайы жаңартылып отырылатындығы, олардың антропогендік ауырлықты өздеріне алатындықтарынан, қалалық кеңістікте әртүрлі маңызда эстетиканы жаңартып отыруына әсері тиеді.

Қаланы күрделі динамикалық жүйе деп қарастырсақ, яғни әрбір элементтің өзіндік тұрғыдағы ықпалы оны құрап тұрған барлығына әсер етеді десек, қалалық құрылымдағы бұлардың барлығына да кешендік танысу мен талқылау қажет [5, 32 б.]. Қалалық кеңістікте нақты айтқанда тұрақты дамуды әртүрлі құралдармен қамтамасыз еткенде яғни, оған қоса ландшафтық рәсімдеуді қосқанда өздерін өздері реттеу барысындағы локалды жүйенің баланста болуына ықпал етіп, олармен қандай да бір жұмысты атқаратыны анық.

Табиғи ресурстарды қала деңгейінде қолданғанда, техногендік ықпалдың әсері қаланың барлық аумағына тарайды. Міне осыған орай қалалық шекараларда «табиғи каркас» яғни жасыл желектендіруді пайдалану қажеттілігі туындайды.

Өсімдік саласы ландшафтық компоненттердің арасында қалалық ортаны сапалы түрде реттейтін бірден бір фактор болып табылады. Ортаны жаңғырту барысында жасыл желектендіру жұмыстарына аздаған ғана уақыт кететін болса да, онда ол сол сәттен бастап әдемі эффект береді, сонымен қатар өсе келе одан да әдемі көрініске бөлейді [6, 80 б.].

Қалалық ортаның анағұрлым масштабтық өзгертілуіне келсек, бұл ортаның тіршілік қалыптастырылуы биосфераны сауықтандыру бойынша бағытта жұмылдырылуы керек. Бұл жоспардаға маңызды біраз міндеттер ландшафтық дизайн қаржысын кеңейтіп, қолдана отырып, қалалық ортаның басым бөлігін өзгерту. Жасанды ландшафты жер телімдерін қосымша құру мақсатында өтемақы мен тұрақтылықты сақтауда жұмылдырылатын істе заманауи қаланы толығымен ландшафты етіп қалыптастыру концепциясын қайтадан қарастыру жеткілікті.

### **Пайдалынған әдебиеттер тізімі**

1. Градостроительные методы охраны окружающей среды / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т теории архитектуры и градостроительства; Сост. В. Н. Жуйков. – М., 1991. – 46 с: ил. – (Экол. вопр. архитектуры и градостроительства: Обзор, информ.; Вып. 1).
2. Владимиров В. В., Микулина Е. М., Яргина З. Н. Город и ландшафт: (Проблемы, конст-руктив. Задачи и решения). – М.: Мысль, 1986. – 238 с.
3. Чистякова С. Б. Охрана окружающей среды: [Учеб. для архитектур, специальностей ву-зов]. – М.: Строй-издат, 1988. – 272 с.
4. Эколого-планировочные преобразования городских, природно-рекреационных и бывших военных территорий северо-запада/ Всерос. науч.-исслед. ин-т проблем науч.-техн. прогресса и информ. в стр-ве; Сост. Хромов Ю.Б. – М., 1996. – 60 с.
5. Экологические аспекты градостроительства / Науч.-исслед. ин-т теории архитектуры и градостроительства; Сост. И. А. Бескин, Т. И. Алексеева. – М., 1992. – 32 с. – (Экол. вопр. архитектуры и градостроительства : Обзор, информ.; Вып. 3).

6. Херувимова И.А. Эколого-градостроительный анализ города// Научный журнал «Вест-ник КазГАСА» – 2017. – № 3. – 80-86 с.

7. Article “Key issues in successful transformations of industrial heritage” by Anouk Scheltens, Theo Van Der Voordt and Philip Koppels

## **АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ФОРМИРОВАНИЕ СЕЛИТЕБНОЙ ЗОНЫ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ**

*Муталапова М.Е., магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нурсултан*

На сегодняшний день наши территории сельских населенных мест представляют собой мало приспособленную для высокопроизводительного труда и комфортного быта среду, что является одной из основных причин оттока населения в городскую местность. В число проблем села входит нерентабельность и тяжесть сельскохозяйственного труда, плохие социальные и бытовые условия. В то же время в развитых странах мира сельской местности традиционно уделяется должное внимание и она тщательно проектируется. Для того чтобы остановить процесс вымирания села в нашей стране и восстановить в ней сельское хозяйство и сельский быт, государство должно оказывать поддержку в рамках целевых программ развития, предполагающих комплекс научно-исследовательских разработок, в числе которых одну из главных ролей играет разработка новых подходов к архитектурно-пространственному формированию селитебной зоны сельских населенных мест. В период независимости в Казахстане был принят ряд законодательных и нормативных актов, регулирующих развитие сельского хозяйства и связанных с ним сельских поселений, что является стратегически важным ходом развития государства. Дальнейшее преобразование сёл будет идти в русле программы развития регионов «Ауыл ел бесігі» до 2025 года. Также в рамках проекта предусмотрено развитие приоритетных населённых пунктов, которые имеют высокий и средний потенциал развития. Они предполагают определённую плотность населения, близость к рынкам сбыта продукции и магистральным путям сообщения, наличие квалифицированной рабочей силы, стабильно функционирующих базовых предприятий, финансово-инвестиционной привлекательности. Это поможет создать более модернизированные сельские населённые пункты, обеспеченные всем спектром государственных и социальных услуг, а также развитой инженерной и социальной инфраструктурой. И именно усовершенствованная модель формирования архитектурно-пространственного пространства поможет достичь этих результатов.

Таким образом, актуальность исследования обоснована необходимостью модернизации архитектурно-пространственного формирования селитебной зоны сельских населенных мест из-за физически и морально устаревшего подхода предыдущих лет.

Целью работы является разработка теоретической модели формирования архитектурно-пространственного решения малых населенных мест.

Для достижения поставленной цели в работе решаются задачи раскрытия значения и актуальности приемов модернизации проектирования малых населенных мест и влияния исторических, природно-климатических, социально-экономических факторов на их формирование. Изучается общая проблематика посредством опроса жителей исследуемой территории и ознакомления с аналогами современных малых населенных мест в различных регионах для адаптации к местным условиям. В итоге разрабатываются теоретические основы построения перспективной среды.

Это поможет создать более модернизированные сельские населенные пункты, обеспеченные всем спектром государственных и социальных услуг, а также развитой инженерной и социальной инфраструктурой. И именно усовершенствованная модель формирования архитектурно-пространственного пространства поможет достичь этих результатов.

В этой связи чрезвычайно актуальной видится разработка новейшего подхода ко всему комплексу архитектурно-пространственных проблем и проблем организации строительства за пределами городской местности, что касается сельскохозяйственных территорий и сельских поселений с новой типологией, планировкой, зонированием.

В итоге создается не только новая работоспособная модель, отвечающая современным запросам и динамике развития жизни в сельском населенном месте, но и при возможности используются примеры из прошлого опыта, которые могут по-новому заработать при современных условиях.

### **Список использованной литературы**

1. Корнилова А.А. «Проектирование малых поселений в региональных условиях северного Казахстана», Астана, 2011.
2. Назаренко И.М. Из истории заселения и сельскохозяйственного освоения территории Казахстана. Вопросы географии Казахстана.-Алма-Ата, 1961
3. Саксенбаев О. Строительство совхозов в Казахстане 1917-1937. - Алма-Ата:Кайнар, 1968.
4. Гурулев О.К. Традиции и современность в архитектуре села-М.:Стройиздат,1982.
5. Kornilova, A.A., Mamedov, S.E., Khorovetskaya, Y.M., Karabayev, G.A., and Kiseleva, T.A. 2018. Historical aspects of the formation of rural settlements in northern Kazakhstan during the pre-revolutionary period. Terra Sebus. Acta Musei Sabesiensis, 10: 271-285.

## **АРХИТЕКТУРНЫЙ КОМПЛЕКС ХОДЖИ АХМЕДА ЯССАУИ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ГОРОДА ТУРКЕСТАН**

*Оразбек Ж.А., магистрант, 2- курса  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Город Туркестан входит в список ЮНЕСКО, как город, имеющий всемирно известный комплекс памятников истории и культуры, непревзойденный шедевр зодчества – Мавзолей Ходжа Ахмеда Яссауи.

Формирование города Туркестан, безусловно, происходило в общем русле строительства городов и селений на реке Средней Сырдарье в соответствии с политической обстановкой в крае.

Архитектурный комплекс Ходжи Ахмеда Яссауи (кон. XIV в.) - яркий образец архитектуры тимуридского времени, объединивший в своих стенах различные по функции помещения: джамаатхану, гурхану (усыпальницу), большой и малый аксарай, китапхану, асхану, кудукхану и многочисленные худжры. Из-за такого разнообразия функций здания ученые никак не могут прийти к единому мнению по поводу его названия, а потому называют его по-разному: мавзолей, мечеть, мемориальный комплекс, ханака. Каждое из названий характеризует лишь одну из функций этого грандиозного комплекса и не отражает всех служб и ритуалов, предусмотренных в нем. В последнее время в кругу специалистов его чаще всего называют «ханакой» - термином, которым принято называть странноприимные дома (монастыри) дервишей.

Ханака сооружена по указанию эмира Тимура в 1399 г. на месте захоронения Ходжи

Ахмеда Яссауи, умершего в XII в. Официальная история Тимура «Книга побед» («Зафарнаме») связывает повествование о закладке здания с событиями конца 1397 г., когда Тимур торжественно совершил зиарат (поклонение) на могиле Ахмеда Яссауи. Согласно «Книге побед», именно во время пребывания в городе Ясы Тимур дал указание о создании здесь, на окраине его владений, грандиозного сооружения, достойного памяти Ходжи Ахмеда Яссауи. Оно должно было возвеличить ислам, способствовать его дальнейшему распространению, облегчить правление обширным краем.

Исторические города сегодня – это не статичные структуры, а динамичные процессы производства и потребления разнообразия. Постоянные сдвиг, усовершенствования, видоизменения, неустойчивость стали нормой современной городской жизни.

В настоящее время, вследствие урбанистического переоснащения городской среды, архитектурное пространство города стало подвергаться различным видам визуальной и эстетической «деформации» и терять целостный предметно-пространственный баланс обитания человека в городской среде. [1]

Современный дизайн окружил человека миром удобных орудий труда предметов быта, принес с собой «умные вещи», обладающие определенным уровнем интеллекта и интерактивностью - способностью реагировать на поведение человека, вплоть до изменений его эмоционального состояния. Сегодня он формирует предметно-пространственную среду человека в целом, и не только в переносном (философском) понимании, но и в прямом значении этих слов. [2] Следует отметить, что в процессе развития цивилизации и сам дизайн претерпевает значительные изменения, превращаясь в «постиндустриальный», все больше и больше отличаясь от раннего функционального дизайна кон. XIX - нач. XX вв., при этом по ряду позиций сближаясь с архитектурой и декоративно-прикладным искусством. [3] Находясь под влиянием и влияя определенным образом на последние, дизайн вступает с ними в контакт и образует новые формы проектно-художественного синтеза.

Дизайн принес с собой и новые формы синтеза как с различными видами проектно-художественной культуры (архитектурой, градостроительством, скульптурой и декоративно-прикладным искусством), нашедшим выражение в появлении таких новых художественно-стилевых течений, как «хай-тек», «арт-дизайн», «эл-арт», «кинетическое искусство», а также в рамках системы «человек-предмет», который кардинально меняет существовавшие до сих пор традиционные формы тактильно-визуального контакта человека с предметом; такой синтез происходит на различных уровнях - интеллектуальном, психоэмоциональном, биомеханическом. [4]

Первостепенной задачей дизайна здесь становится не проектирование непосредственно городского оборудования, а изучение города в его потенциальном развитии, переосмысление его природы с целью создания новых свойств и характеристик городского пространства. Так, дизайну предстоит воплотить мобильные и динамические свойства городской среды, найти гармоничную связь между информационной и физической составляющей исторической структуры, реализовать в своей сущности информационный код города. [5] Роль дизайна в формировании городской среды смещается от преобразования ее материального наполнения и формирования ее стилистической окраски к осмыслению ее цифрового и исторически-сложенного аспектов, выявлению коммуникационного потенциала и приведению ее к согласию с современной моделью мира, где доминирующей материей оказывается информация. Общей целью, несомненно, остается оптимизация городского пространства, гармонизация связи «человек – городская среда», однако, сегодня нам будет трудно спроектировать оптимальную жизненную среду города без учета ее нового технологического измерения. [6, 7]

#### **Список использованной литературы**

1. Пичугина О.А. Новый урбанизм в современных политических коммуникациях //



Вестник РГГУ. Серия «Политология. История. Международные отношения. Зарубежное регионоведение. Востоковедение» –2015. – № 6(149). - С. 36-43.

2. Современные коммуникативные науки: Социальные практики как совместность слова/ Отв. ред. А.П. Логунов.– М.:ЛЕНАНД, 2014. - С. 21.

3. Собственная логика городов: Новые подходы в урбанистике/ Коллективная монография; отв. ред. Х. Беркинг, М. Лев. – М.: Новое литературное обозрение, 2017. С 105.

4. Маккуайр С. Медийный город: медиа, архитектура и городское пространство/ Пер. с англ. – М.: Strelka Press, 2014. С. 13-14.

5. Бархин М.Г. Динамизм архитектуры. – М.: Наука, 1991. – С. 27

6. Гутнов А.Э. Мир архитектуры: Язык архитектуры – М.: Молодая гвардия, 1985. – 351 с., ил. – (Эврика) – с. 45

7. Oldewurtel, F.a , Parisio, A.b , Jones, C.N.c , Gyalistras, D.a , Gwerder, M.d , Stauch, V.e , Lehmann, B.f , Morari, M.a. Use of model predictive control and weather forecasts for energy efficient building climate control ,Energy and buildings , February 2012

## **ВОЗНИКНОВЕНИЕ И ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ (В ГОРОДЕ НУР-СУЛТАН)**

*Оспанова А.О., магистрант 1-курса*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Многофункциональный жилой комплекс - это ряд зданий и сооружений разной высоты, состоящих из взаимосвязанных разно-функциональных структурных объемов, которые систематизируются единым композиционным замыслом в обусловленную градостроительными особенностями систему и отвечающую всем потребностям жителей в труде, быте и отдыхе.

В целом жилая инфраструктура сложилась, практически, одновременно с самим жилищем. Еще с древних времен торговля, будучи одним из важнейших градообразующих элементов практически всегда была тесно взаимосвязана с жилыми помещениями. Вследствие чего можно сказать, что история возникновения жилища с обслуживанием насчитывает не одно тысячелетие.

На протяжении всей истории развития общества, и соответственно жилой единицы, наблюдаются этапы объединения и разделения различных функциональных групп помещений в его составляющей. В течение многих столетий жилище человека представляло собой дом, который объединял в себе жилое помещение и место трудовой деятельности человека.

На современном этапе стало ясно, что одной из наиболее комфортных форм организации жилой среды крупных городов, в которой отразилась потребность современного человека в разнообразном городском окружении, удовлетворяющем его потребности в работе, жилище и отдыхе, становятся многоэтажные жилые комплексы с функцией обслуживания в различных сферах.

В проектировании и строительстве развитие многофункциональных жилых комплексов в городе Нур-Султан, можно выделить следующие этапы:

1. Каменные строения, деревянные и саманные дома дореволюционного Акмолинска;

2. Второй этап застройки города Нур-Султан, тогда именовавшийся Целиноградом, первые дома средней этажности в 1962 году;

3. 1980 гг. город на основе микрорайонной системы рассматривался как деловой центр и спальные периферийные жилые районы, где квартала удалялась от насыщенно-

го общественной жизнью городского центра, массовое жилище при этом являлось микрорайоном;

4. 2000 г. Родилась идея многофункционального жилого комплекса как альтернативный принцип организации гуманной городской жилой застройки, отражающей требования, увеличение ее плотности, интеграции жизни укрупнения и многопрофильности центров производства и обслуживания.

Создание функционально полноценной и многообразной городской среды на всех уровнях жилища привело к новой структуре центров вдоль магистралей и внутриквартальных улиц, содержащих в общем объеме комплекса различные объекты. Расширение функциональных связей между общественными и жилыми частями городской среды, преодоление пространственной изолированности между общегородским и личным послужило также важной предпосылкой появления многофункциональных жилых комплексов.

На современном рынке недвижимости привычные новостройки уступили место новому типу жилых единиц. Возможности жителей, их благосостояние, а также более развитая строительная и архитектурная отрасль позволяют создавать сложнейшие с технической и архитектурной точки зрения жилые комплексы. В то же время необходимо знать, что дома, просто снабженные парой магазинов или парикмахерской на первых этажах, не могут считаться многофункциональными жилыми зданиями, даже если помимо квартир в нем есть некоторый набор объектов инфраструктуры. Само название подобных проектов подразумевает особую масштабность и сложность идеи. Основу многофункционального жилого комплекса составляют квартиры и апартаменты, но сопутствующие элементы имеют не меньшее значение и предназначены для поддержания всесторонней и полноценной жизнедеятельности внутри подобного сооружения. Многофункциональный жилой дом, предлагающий квартиры на любой вкус и широчайший выбор услуг на месте, представляет собой уменьшенную копию целого города и по содержанию, и по целям строительства. Нужда в качественных, оснащенных в соответствии с требованиями комфорта и безопасности, имеющих выгодное местоположение в городе многофункциональных жилых комплексах, и, соответственно квартирах в них, всегда остается на высоком уровне.

Актуальность исследования на данную тему состоит в том, что, изучая принципы формирования архитектуры многофункциональных жилых комплексов в современных условиях Казахстана, можно выявить тенденцию развития и дальнейшее влияние его на окружающее пространство.

Предполагается, что необходимость адаптации архитектурного пространства к быстро растущей тенденции формирования многофункциональных жилых комплексов создаст условия длительного, гармоничного и устойчивого развития комфортного жилого пространства в целом.

#### **Список использованной литературы**

1. Дипломная работа Медяникова М.А. Многофункциональный жилой комплекс в г. Ростов-на-Дону
2. Публикация «Астана – город мира!»
3. Статья «Эволюционирование многофункционального жилого дома- комплекса как градостроительной единицы»
4. Электронный журнал Румфи.ру
5. Billger, M., Thuvander, L., Wästberg, B.S. 2017. In search of visualization challenges: The development and implementation of visualization tools for supporting dialogue in urban planning processes. *Environment and Planning B Urban Analytics and City Science* 44(6), pp.1012-1035

## ВОЗНИКНОВЕНИЕ СТУДЕНЧЕСКОГО ЖИЛИЩА В ДРЕВНИЙ ПЕРИОД

*Очковская А., магистрант*

*Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Наиболее ранние общественные институты, которые можно отнести к высшему образованию, возникли в полисах Древней Греции XII в. до н.э. — IV в. до н.э. (Академия Платона, Мусейон Пифагора, Ликей Аристотеля, Гиппократ, Демокрита, Зенона Китионского, Эпикура и др.) и, немного позднее в Александрии III в. до н. э. - I в. н. э. (Александрийский Мусейон). Однако, вплоть до I в.н.э. уровень развития научно-организации технического прогресса, экономической и социальной структуры общества не требовал сколь-либо значительного количества кадров с высшим образованием, и оно оставалось привилегией элит в обществах отдельных стран. Общественные институты такого образования были не стабильны, появлялись и исчезали по воле отдельных исторических личностей или обстоятельств. Жилище для студентов и преподавателей в этот период представляло собой обыкновенный для того времени дома в соответствующем поселении. Иногда они были объединены в специальные кварталы, э как, например, при Александрийском Мусейоне.

Впервые необходимость системной подготовки кадров с высшим образованием возникла в Древнем Риме в конце I в. н.э., социальноэкономическое и культурное развитие которого привели к становлению системы учреждений высшей школы - атеней. Такие высшие школы - грамматические, риторские, философские, медицинские, юридические, архитектурные более всего напоминали современные университеты, имели утвержденные учебные программы и выдавали соответствующие дипломы об образовании третьей ступени [1]. Похоже была устроена система высшего образования и, соответственно, а студенческого жилища в наследнице римской империи — Византии, имевшей систему атеней с главным университетом в Константинополе - Магнаврой. Хотя исследований, прямо ориентированных на быт и жилище древнеримского и византийского студента, автором не выявлено, косвенно, они упоминаются в трудах современных историков, занимавшихся древнеримской и византийской высшей педагогикой, и устройством государственных институтов [2, 3]. Опираясь на эти труды, можно представить студенческое жилище Древнего Рима как комнаты в комплексе вуза. Как правило, они были вынесены в отдельное крыло галерейной объемно-планировочной структуры и рассчитаны на проживание, приготовление домашних заданий, хранение личных вещей и литературы. Многие студенты могли себе позволить службу - рабов.

Система высшего образования Древнего Рима и Византии была разрушена с их падением, и вплоть до X в. в Европе не всех было значимых учреждений высшего образования. Однако, ее можно оценить, как передовую для своего времени и отметить оказанное ею существенное влияние на архитектуру зданий высшей школы последующих исторических периодов.

С падением античной цивилизации центр передовой науки и образования переместился на арабский овозок. Древнейшим в арабском мире и действующим до сих пор является университет Аль-Каруин в периода городе Фес, Марокко, основанный в 859г. н.э.. Данный вуз изначально возник как богословский, и лишь с течением времени в нем возникаливетские факультеты, что характерно для многих арабских университетов [4]. Соответственно, помещения для проживания студентов представляли собой кельи с предусмотренным местом для сна, занятий и хранения небольшого количества личных вещей. Так было организовано студенческое жилище в Аль-Каруине, знаменитом арабском университете АльАзхар г. Каир, основанном в 988 г. н.э., и во многих других арабских университетах. Вышеназванные комнаты обычно т объединялись пешеходной галереей и выходили во двор мечети, пространство которого было оптимально органи-

зованно для занятий и бесед, представляя собой исторический прототип рекреационно-коммуникационного пространства современного кампуса.

Прототипы университетов формировались и в других регионах, однако их архитектура и, соответственно, архитектура студенческого жилища была сходной. Университеты Древности и Средневековья расположенные на севере Африки, на Ближнем Востоке, в Южной и Юго-Восточной Азии и в Китае, возникали, как правило при культовых сооружениях, что существенно влияло на объемно-планировочные решения студенческого жилища. Примером может служить древний университет Наланда Индия, провинция Бихар, основан в V, и разрушен в XII в.) при буддистском монастыре. Он имел жилые помещения напоминающие кельи буддистских монахов - аскетичные комнаты на одного человека площадью 2-4 м<sup>2</sup>, объединенные общим двором в т.н. вихару [5] .

Возникновение вузов при культовых сооружениях объясняется значительным влиянием религиозного сословия на сферу науки и образования в примитивных обществах того времени [6] .

Жилища при таких вузах имеет характерные аскетичные черты келий, независимо от региона и цивилизации, в которых оно возникает - это, как комната малой площади, рассчитанная на одного жильца, имеющая место для сна, занятий, молитв и хранения небольшого количества вещей выходящая во внутренний двор. Хотя комфорт такого типа жилища достаточно низок даже для своего времени, однако оно было хорошо приспособлено для самостоятельной научной и учебной деятельности, размышлений.

#### **Список использованной литературы**

- 1 Архитектурные решения объектов науки: Истрия, проблемы, перспективы [Текст]:Сборник академии наук СССР, отв. ред.Ю.П.Платонов. - М.:Наука,1989.
- 2 Бархин М.Г. Город.Строительство.Композиция. - М.: Наука, 1986.
- 3 Бархин М.Г. Метод работы зодчего. - М.: Стойиздат, 1981.
- 4 Абзалов Р.Ф. Исламские университеты и формирование системы высшего образования в мусульманском мире.- М.: Наука, 1996.
- 5 Андросов В.П. Индо-тибетский буддизм. М.:Наука, 2011
- 6 Steering of form-New integrative approaches to architectural design and modeling By: Block, Philippe; Kilian, Axel; Pottmann, Helmut COMPUTER-AIDED DESIGN Volume: 61 Special Issue: SI Pages: 1-1 Published: APR 2015

### **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ В КРУПНЫХ ГОРОДАХ КАЗАХСТАНА**

*Позднякова П.А., магистрант 2 курса  
Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Одним из важных индикаторов развития устойчивых демократических процессов является образованное профессионально подготовленное молодое поколение, являющееся человеческим капиталом будущего Республики Казахстан. Необходимо создание полноценных условий для воспитания и обучения молодого поколения с учетом современных требований.

Образование – не только социальная, но и главнейшая функция общества, определяющая самые разные стороны его жизни: производительные силы, хозяйство, науку, культуру и т.д. Современный уровень социального развития предполагает дальнейшее увеличение доли общественного обучения и воспитания, которые реализуются в системах детских дошкольных учреждений, общеобразовательных и специализированных школ, в



учреждениях дополнительного образования, обуславливая необходимость непрерывного совершенствования этих учебных заведений [1].

С развитием как технического, так и социального прогресса образование подталкивает к модернизации в проектировании учебных заведений. Современные научные знания приводят к появлению новой системы образования, а значит к развитию пространственной и планировочной среды в учебно-воспитательных учреждениях. Постоянно увеличивающиеся требования общества к объему образовательной подготовки учеников повышает и актуальность в изучении области формирования систем и типов зданий в учебно-воспитательной сфере.

По мнению ряда экспертов – именно принципиально новая архитектура способна изменить типовые представления об образовании, сформировать гибкую систему обучения, которая будет направлена на раскрытие индивидуальности каждого ребенка [2].

Под «современной архитектурой учебных учреждений» имеется в виду не только внешний облик, но и сложная структура взаимодействия многогранных функций учебного процесса со структурой самого здания, гармонией, а также рабочим процессом, которые способствуют развитию способностей и талантов у учеников.

Все же, несмотря на появление новых тенденций в градостроительстве, в Республике Казахстан остается популярной советский тип квартальной и микрорайонной застройки территорий многоэтажными жилыми домами, ведь нормативные правила обязывают к наличию школ и детских садов.

Казахстанские учебно-воспитательные учреждения, как и в СССР, по-прежнему являются самыми крупными общественными объектами в микрорайоне. Строительный объем подобных зданий составляет в среднем более 30 000 м<sup>3</sup>, что намного превышает объемы других объектов общественного назначения в жилом образовании [2]. Данные здания чаще всего имеют достаточно большие размеры в плане, поэтому они служат неким центром композиции всей застройки микрорайона. Однако с недавнего времени стало популярно использовать новый тип здания, совмещающего в себе несколько направлений: детские дошкольные учреждения, центр досуга или кружковые помещения для дополнительного образования.

Школьное образование становится все более разнонаправленным, что непосредственно отражается на внешнем виде и внутреннем устройстве школ. Для этого увеличивается количество дневного света, проникающего в аудитории и коридоры, совершенствуются связи между различными группами кабинетов, а также разрабатываются самые оптимальные решения пришкольных участков.

В школе ребенок не только получает знания и проводит порядка десяти лет своей жизни, но и развивается, приобщаясь к социуму. В современном информационном обществе существует потребность в социализации, а это значит, что навыки общения должны прививаться в школе. Пространство, где ежедневно будут пересекаться все школьные потоки, являясь местом встреч не только со сверстниками, но и с одноклассниками, постепенно помогает ребенку осознать, что он – неотъемлемая часть большого сообщества [3].

На данный момент архитекторы стараются уйти от типовых планировочных решений школ с применением школьного коридора, где практически нет света, где всё зажато, и где коридор – это просто переход из одного класса в другой. Один из базовых принципов открытости состоит в том, чтобы обеспечить доступ ко всем учебным помещениям и позволить ученикам осваивать их в свободное время. Одновременно с этим, каждый из нас имеет право на личное пространство и потребность в нём. И школьное здание должно обеспечить возможность уединиться, побыть наедине со своими мыслями или поговорить с кем-то наедине.

Безусловно, в просторном помещении больше красоты, но не все дети ощущают себя достаточно комфортно в открытых помещениях, они теряются в таком пространстве и чувствуют себя неуютно. Для таких детей нужна особая работа по адаптации к тако-

му большому неконтролируемому пространству. Поэтому возникает потребность в пространствах, которые имели бы доступ не только к открытой территории для ребенка, но и для отдельной камерной обстановки.

Сегодня современные школы стремятся как к тому, чтобы отличаться от других школ, так и к тому, чтобы внутри себя иметь функциональное разнообразие. Безусловно, индивидуально спроектированное здание и увлекательное пространство, которое ребёнку будет интересно исследовать – это важный образовательный тренд. Но у креатива тоже должна быть определённая граница – граница разумности. Образование – это в том числе усвоение нормы, привыкание к функциональному использованию того или иного пространства, предмета.

Опять же, у детей с особенностями развития в «слишком креативном» пространстве возникают проблемы с адаптацией, потому что они не совсем понимают, что от них требуется и как использовать окружающий их интерфейс. Поэтому при создании образовательных пространств необходимо соблюдать некие условия:

- сочетание открытого пространства и одновременно психологической защищённости;
- возможность быть как в гуще событий, так и возможность уединения;
- создание пространств для свободного и ограниченного движения;
- использование функционального и в то же время креативного трансформируемого пространства.

Адекватной задачей для школ является качественное описание особенностей образовательной среды конкретной школы, поскольку это может помочь школе осознать свои реальные внутренние цели и задачи, оценить адекватность используемых ею средств и, в случае необходимости, наметить пути коррекции [4]. При создании новых современных пространств нужно понимать, что в образовательном процессе могут использоваться такие элементы здания, которые изначально не рассматриваются как образовательные инструменты, например, задействовать лестницы, актовые залы и коридоры как полноценные образовательные пространства. Креативность такого рода может сделать здание школы интересным и одновременно полезным для обучения детей. Чем больше в школе будут использоваться подобные непривычные на первый взгляд пространства, тем скорее она получит статус современного образовательного учреждения.

Таким образом, исходя из полученных сведений, в настоящее время предлагаются различные пути решения недостатков школьных зданий и организации учебного процесса. Для создания высокоэффективной образовательной среды и ее устойчивого развития необходимы комплексные решения, позволяющие применить все новейшие и доступные разработки. При таком подходе возможно создание самоорганизующихся пространственных и социальных систем, эффективно работающих для достижения главной цели – совершенствования интеллектуальных и творческих ресурсов человечества [5].

Следовательно, необходимо создавать школьные здания с индивидуальной архитектурой для создания адекватного, но нестандартного мировосприятия уже на ранних этапах обучения. Именно архитектура может дать стимул к познанию, интерес к различным образовательным дисциплинам, возникновению новых идей и поиску методов их воплощения в жизнь.

### **Список используемой литературы**

1. Ананьев Б.Г. Особенности восприятия пространства у детей / Б.Г. Ананьев, Е.Ф. Рыбалко. М.: Просвещение, 1964. - 303 с.
2. Ананьев Б.Г. Развитие и воспитание личности. Избранные труды по психологии. Т. 2 / под ред. Н.А. Логиновой. Спб.: Изд-во С-Петербур. ун-та, 2007. - 549 с.
3. Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие / Р. Арнхейм. М.: Архитектура-С, 2007. - 392 с.: ил.

4. Базыма Б.А. Психология цвета: теория и практика: монография / Б. А. Базыма. М.: Речь, 2005. - 112 с.

5. Kornilova, A.A., Mamedov, S.E., Khorovetskaya, Y.M., Karabayev, G.A., and Kiseleva, T.A. 2018. Historical aspects of the formation of rural settlements in northern Kazakhstan during the pre-revolutionary period. Terra Sebus. Acta Musei Sabesiensis, 10:271-285.

## **БИОФИЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ КАК СРЕДСТВО РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЭСТЕТИЗАЦИИ ИНТЕРЬЕРА ТВОРЧЕСКОГО ВУЗА**

*Рычкова О., магистрант 2-го курса*

*Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Решение задач создания эстетически полноценной предметно-пространственной среды учебных помещений и организации благоприятных комфортных условий для творчества и обучения в настоящее время имеет важное значение при формировании современного интерьера отечественных вузов для студентов творческих специальностей.

Тщательно продуманный дизайн учебных учреждений является мощным инструментом стимулирования творчества, повышения концентрации, мотивации и улучшения усвоения знаний. Это дает основание требовать повышенного внимания к организации интерьера учебных помещений для студентов творческих вузов [1].

По результатам анализа зарубежной практики проектирования творческих вузов выяснилось, что на сегодняшний день прогрессивным направлением в проектировании образовательных пространств является биофильный дизайн. Биофильный дизайн представляет собой концептуальную основу стратегии формирования «позитивных» пространств, укрепляющих эмоциональную связь с окружающей средой и способствующих благополучию, вдохновению, творчеству.

Потенциальные возможности биофильного дизайна представляют особую важность при формировании эстетичной среды вузов для студентов, занятых любыми видами творчества: искусством, архитектурой или дизайном.

Степень изученности вопроса. С. Келлерт (Kellert, 1996) одним из первых изучил как человеческие способности к творчеству, интеллекту, эстетике связаны с качеством взаимоотношений с миром природы [2]. По его мнению, большинство наших эмоциональных особенностей, способностей решать проблемы, критически мыслить отражают навыки и способности, приобретенные в результате тесной связи с природными системами и процессами [2].

Предложенная в ряде исследований С. Келлерта модель «восстанавливающего дизайна среды» представлена в виде элементов, принципов и атрибутов биофильного дизайна [3], которые в настоящее время являются одним из наиболее рекомендуемых руководств по проектированию жилых и общественных пространств зарубежом.

В недавних исследованиях М. Ш. Абделаала (Abdelaal, 2019) биофильный дизайн, применяемый для создания модели творческого университетского кампуса, рассмотрен как новый подход к планированию устойчивого инновационного университета. Также П. К. Мусога (Musoga, 2015) рассматривает способ проектирования учебных зданий с учетом принципов биофильного дизайна как инновационный.

Эстетизация интерьера здания творческого вуза. Эстетике внутреннего пространства вуза должна уделяться существенная роль при формировании интерьера учебных помещений для студентов-дизайнеров и архитекторов. При этом интерьер каждого учеб-

ного помещения должен иметь свое «лицо», отвечающее всем требованиям эргономики (световой и цветовой климат, естественная освещенность, ориентация по частям света, температурный режим, условия естественной или искусственной вентиляции и т.д.) [4].

Вопросам эстетизации и художественного оформления предметно-пространственной среды значительное внимание уделяется в работах О. М. Шенцовой [5, 6]. Согласно ее уточнению, предметно-пространственная среда вуза – это пространство, предназначенное для удовлетворения познавательных потребностей личности и включающее в себя планировочно-пространственные, стилевые, цветовые, световые и предметные характеристики [5].

Важной составляющей художественно-образовательной среды на факультете архитектуры и дизайна Н. В. Андреев выделяет природный компонент. Он называет природные формы флоры и фауны основой для «подражания» – трансформации, интерпретации и нахождения образцов в проектировании вторичной среды и создании художественных образов [7].

Биологический фактор в эстетических предпочтениях. Х.Э Штейнбах и В.И. Еленский, изучая эстетические предпочтения, исходят из предположения, что есть некие заложенные природой биологически обусловленные механизмы выбора, которые достигаются средствами композиции (пропорции, ритм, симметрия-асимметрия, контраст-нюанс, тектоника) и степенью информативности среды [8].

В монографии А.Рапопорта (A.Raport, 1977) приведены результаты исследований эстетических предпочтений, которые способны варьироваться в зависимости от сложности среды. По его уточнению, среда не является информативной при том условии, если: 1) элементы среды не вызывают ассоциаций; 2) элементы однообразны; 3) элементы предсказуемы; 4) элементы невозможно предсказать из-за перегруженности [9].

Иными словами, предпочтение отдается интерьерам, имеющим некий оптимальный уровень сложности и информативности. Монотонная и хаотичная среда при этом отвергается [9].

Ощущение информативности интерьера может быть достигнуто с помощью различных приемов: текстуры природных материалов, игры цвета, естественного света, наличия сложных внутренних пространств. Преодоление монотонности можно избежать, используя разновысотные помещения, сложные внутренние пространства, наличие спусков, подъемов, поворотов, которые создают ожидание новых впечатлений. Кроме того, динамичность пространству придает игра светотени, делающая интерьер интересным для созерцания.

Природный компонент как средство решения задач эстетизации интерьеров вузов для студентов творческих специальностей.

С. Келлерт выделяет следующую систему основных компонентов биофильного пространства, каждый из которых имеет свои атрибуты [3] (см. таблицу 1).

Таблица 1 - Формообразующие компоненты биофильного дизайна

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ	цвет; вода; воздух; естественный свет; растения; ландшафт; натуральные материалы; озеленение фасада; вид и перспектива
ПРИРОДНЫЕ ФОРМЫ И ПРОЯВЛЕНИЯ	ботанические мотивы; анималистические мотивы; раковины и спирали; яйцеобразные; овальные и трубчатые формы; арки; своды; купола; плавные и органические формы; имитация природных форм; биомимикрия; биоморфия

ОТНОШЕНИЯ ЧЕЛОВЕК-ПРИРОДА	убежище и перспектива; организованная сложность; любопытство и соблазн; преобразование и метаморфоза; безопасность и защита; страх и риск; изучение и открытие; эмоциональная привязанность; благоговение и духовность
СВЕТ И ПРОСТРАНСТВО	естественный свет; рассеянный и отраженный свет; свет и тень; свет как форма; пространство снаружи-внутри; пространственная гармония; просторность; трансформация пространства; пространство как форма
СВЯЗЬ С МЕСТОМ	дух места; историческая связь; географическая связь; культурная связь; связь с ландшафтом; экологическая связь; ландшафтные особенности; местные материалы; интеграция культуры и экологии
ПРИРОДНЫЕ МОДЕЛИ И МЕХАНИЗМЫ	сенсорное разнообразие; дополнительные контрасты; интеграция частей в целое; переходные пространства; ограниченные пространства; баланс и напряжение; фрактальность; соотношения и масштабы

На основании предложенных Келлертом компонентов биофильного дизайна, существует возможность составить базовые рекомендации по созданию интерьера учебных помещений. Они включают:

- установку комнатных растений на столах, подоконниках, стеллажах;
- создание в учебных и рекреационных зонах зеленых «уголков» («живые» стены, зоны отдыха с элементами биофильного дизайна);
- имитацию природных объектов (пейзажи на стенах, изображения природы) при отсутствии возможности организовать «оазисы» внутри здания;
- включение в дизайн интерьера вуза водных объектов;
- использование натуральных материалов в отделке помещений;
- использование натуральной цветовой гаммы;
- использование естественного освещения или систем освещения, имитирующих естественное;
- использование естественной вентиляции.

**Выводы.** В художественно-образной интерпретации биофильный дизайн способен воссоздать в местах обучения студентов «естественную» среду с помощью эстетически привлекательных образов и форм природы и ее проявлений: зелени, натуральных материалов, фактур и текстур.

Таким образом, формирование эстетически полноценного и комфортного интерьера творческого вуза средствами биофильного дизайна осуществляется за счет включения природного компонента в композиционное и художественно-декоративное решения здания и решает ряд задач:

1. Создания благоприятных комфортных условий для творчества и обучения;
2. Формирование эстетически привлекательной и полноценной предметно-пространственной среды учебных помещений;
3. Преодоление визуальной монотонности, привычности учебных интерьеров;
4. Укрепление эмоциональной связи студентов с природой посредством интеграции природных элементов в интерьер здания вуза.

#### **Список использованной литературы**

1. О.Н. Рычкова, Д.М. Сахи. Опыт применения принципов биофильного дизайна в современных концепциях творческих вузов Азии (на примере Сингапура). – Творчество и современность. – Новосибирск, 2019. – № 3-4 (11). С. 100-108.
2. С. Келлерт. Общие вопросы гуманитарной экологии. Девять основных ценностей



природы и биофилия. Перевод с англ. В. Е. Борейко. – Материалы международной школы-семинара «Трибуна – б». – Киев, 1997. – С 3-20.

3. S. R. Kellert. Dimensions, elements, and attributes of biophilic design. – Yale University, 2008.

4. Е. А. Каловас. Эстетизация образовательной среды классического университета // Журнал научных публикаций. – 2013.

5. О.М. Шенцова. Архитектурно-художественные проекты студентов в предметно-пространственной среде вуза как метод профессиональной творческой самореализации. – Педагогический журнал Башкортостана. № 5 (84) - Уфа, 2019. – С 70-79.

6. О. М. Шенцова, О.М. Веремей. Формирование образовательной среды вузов творческой направленности включая предметно-пространственный компонент. – Alma mater (Вестник высшей школы), 2018. – С. 115-120.

7. Н.В. Андреев. Художественно-образовательная среда на факультете архитектуры и дизайна: понятие, компоненты, содержание // Новые идеи нового века. 2014. Т. 2. С. 307-313.

8. Х.Э Штейнбах, В.И. Еленский. Психология жизненного пространства (для психологов, архитекторов и дизайнеров). – СПб: Речь, 2004. – 179 с.

9. A. Rapoport. Human Aspects of Urban form. – Oxford, 1977.–438 p.

## **КӨПФУНКЦИОНАЛДЫ САЯБАҚТАР ЖӘНЕ ОНДАҒЫ ЛАНДШАФТТЫҚ ДИЗАЙННЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫ**

*Саду С., магистрант*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Көпфункционалды саябақ - бұл адамның дені сау демалуына және оның физикалық және рухани дамуына ықпал ететін табиғи және жасанды түрде жасалған ландшафтық дизайн, абаттандыру және көгалдандырудың табиғи компоненттерімен үйлесімді әр түрлі мәдени, спорттық мекемелері бар үлкен жасыл массив. Көпфункционалды парктер қала тұрғындарына немесе үлкен жоспарлау аймағына қызмет көрсетеді. Саябақ үшін орынды таңдаудағы негізгі талаптар: үлкен аумақтардың болуы; қолайлы табиғи деректер; көлік байланысы қамтамасыз етілген қалада ыңғайлы орналасуы. Оның аумағында саябақты жобалау кезінде келушілерге қызмет көрсететін және биіктігі 8 м-ге дейінгі аумақты пайдалануға арналған ғимараттар мен құрылыстар салуға рұқсат етілгенін ескеру қажет; саябақ атракциондарының биіктігі шектелмеуі мүмкін. Ғимарат ауданы саябақтың 7% -ынан аспауы керек. Көрікті жерлер бөлек және ықшам түрде, саябақтың негізгі кіре берістерінде орналасуы керек.

Көп функциялы паркнің жоспарлау элементтері - бұл жасыл кеңістіктер мен тоғандар, аллеялар, жолдар, әртүрлі типтегі платформалар, құрылымдар. Жобалау тәжірибесінде көпфункционалды парктердің функционалды жоспарлауын ұйымдастыру әдістері жасалды.

Тұрғын үй құрылысы мен саябақтың шекарасы арасындағы қашықтық кемінде 30 м болуы керек. Қалаларда парктер құру тәжірибесіне сүйене отырып, көп функционалды паркнің ең аз ауданы - 15...25 га. Табиғи жағдайларға жақын жерлерде жобалау кезінде ең үлкен қаладағы саябақтың ауданы кемінде 50 гектар болуы керек.

Саябақтың дизайны аумақтың кеңістіктік және кеңістіктік құрылымын, жасыл кеңістіктердің түрлерін, жоспарлау элементтері мен жабдықтарының, материалдар мен

құрылымдардың тізімін қамтамасыз ететін арнайы «жобалау тапсырмасы» бойынша жүзеге асырылады. Біріншіден, саябаққа баруды халықтың демографиялық құрамына, мәдени деңгейі мен оның әл-ауқатына, сондай-ақ табиғи жағдайға, жылдың маусымына сәйкес анықтау керек.

Саябақтың функционалды жоспарлау ұйымы - қала құрылысының жағдайын, аумақтың табиғи ландшафты дизайнының ерекшеліктерін (ландшафтық талдау), табиғи-климаттық жағдайларды ескере отырып, рекреациялық (белсенді және тыныш) орналасқан аумақты белгілі аумақтық бірліктерге немесе аймақтарға бөлу бойынша жобалық жұмыс. Саябақтың аумағын аудандастыру жалпы қалалық демалыс жүйесін құруды, табиғи компоненттердің (топография, өсімдіктер, су объектілері) болуын ескере отырып анықталады. Табиғи компоненттер мен ландшафты жобалау мен көгалдандыру ерекшеліктері саябақ аймақтарының орналасуын анықтауы керек.

Аумақты аймақтарға бөлу кезінде, әдетте, ол:

Шуыл мен спорттың шулы нысандары үшін аймаққа бөлу;

Табиғи жағдайда тынығу үшін аумақтың көп бөлігін беріледі.

Келушілердің көптігі, көрнекті орындары, спорт кешендері бар керемет ғимараттар саябақтың кіреберісімен ең қысқа байланысы бар негізгі қозғалыс бағыттарының жанында орналасуы керек.

Тыныш демалысты өткізуге арналған аумақ тоғандар мен экспрессивті рельефі бар үлкен жасыл аумақтарда жоспарланған. Спорт аймағы үшін бар жасыл алаңдар негізінде саябақты жобалау кезінде біркелкі рельефі бар ашық алаң бөлінген. Балалар кешенінің аймағы тұрғын алабынан саябаққа кіре берісте орналасуы керек.

Орман саябағы - әр түрлі демалыс түрлеріне арналған жақсы күтімделген орман. Келушілерге қызмет көрсетудің шектеулі саны орман саябағында орналасқан.

Ойын-сауық паркі - көптеген аттракциондар мен көрнекті нысандар орналасқан және осы аумақтың кем дегенде 40% плантациялар, келушілердің демалуға арналған орындары орналасқан аумақ.

Стадион (Спорт паркі) - әр түрлі спорттық ғимараттар орналасқан аумақ, сонымен қатар келушілердің бос уақыты мен мәдени-ағартушылық жұмыстары. Ірі қалаларда, әдетте, әртүрлі типтегі спорт парктерінің желісі құрылады.

Ботаникалық саябақ - бұл ғылыми-зерттеу, мәдени-ағарту мекемесі. Сонымен қатар, ол қала тұрғындары үшін демалыс орны ретінде қызмет етеді. Ол отандық және әлемдік флораның өсімдік ресурстарын зерттейді, сонымен қатар биология саласындағы білімді тарату үшін мәдени-ағарту жұмыстарын жүргізеді.

Ұлттық парк. Оның аумағы әдетте өте үлкен. Ол қорық пен орман саябағының функцияларын біріктіреді және ерекше жағдайларда қала аумағының бөлігі болып табылады.

Қорық паркі - бұл ерекше ғылыми, мәдени немесе экономикалық құндылықты білдіретін «табиғи ескерткіш». Саябақтың ерекшеліктерін сақтау үшін оның аумағында жедел қызмет шектеулі. Резервтерге баруға тек ұйымдастырылған экскурсиялар тәртібімен рұқсат етіледі. Ғылыми жұмыстарға және тұтынушыларға қызмет көрсетуге қажет нысандар қорықтың шетінде орналасқан, пайдалану қажеттіліктеріне сәйкес жолдар шектеулі мөлшерде салынған.

Тарихи саябақ. Саябақтың бұл түрінің негізгі мазмұны келушілерді ландшафтық сәулеттің тарихи ескерткіштерімен таныстыру болып табылады. Сақталған және қалпына келтірілген тарихи ғимараттар мұражайларға, көрмелерге және т.б. қолданады.

Ландшафттық дизайн. «Ландшафттық дизайн» термині нені білдіреді? Қарапайым тілмен айтқанда, бұл сәндік көгалдандыру, қоршаған ортаны қалыптастыруға бағытталған іс-шаралар. Ландшафттық дизайнға қалаларды және қала саябақтарын абаттандыру, сәндік көгалдандыру жатады. Ландшафттық жобалау – қалалық құрылыс, философия, өнертану, тарих, география және көркемдік синтезден құрылған ғылыми бағыт.

Кез келген нысанның қоршаған ортасын абаттандырудан бұрын, дачалық бақ болсын,

калалық саябақ болсын, алдымен әр ландшафт және оның әр бөлігі мүмкіншіліктер мен шектеулерден тұратынын ұмытпау қажет. Басты көркемдік ерекшеліктерді ғана емес, сонымен қатар, ландшафттың дамуына қатысты заңдылықтарды да ескерген жөн.

Ландшафттық дизайнды және оның композициясын қалыптастыру принциптері бірінші кезекте табиғи жағдайларға байланысты: жайлы демалысқа жағдай жасайтын, өсімдік жамылғысына таңдау жасайтын – климат; техникалық, сонымен қатар көркемдік жоспардың шешімдерін анықтайтын – рельеф; топырақ жамылғысы мен өсімдік – көгалдандыру мүмкіншіліктерін анықтайды; Тек сондықтан да топырақтың геоморфологиялық бағасы және жұмытың бастапқы сәттегі өзгеру ықтималдылығы – қоршаған ортаның ландшафттық дизайнын қалыптасырудағы міндетті жағдай. Жобалау барысында аумаққа нақты анализ жүргізіледі. Аумақтың ішімен қоса сыртындағы шектесетін барлық элементтерді егжей-тегжейлі қарастыру. Процес барысында аумақтың топырақ жамылғысы мен флорасына талдау жасау. Осы барлық аталған зерттеу жұмыстарын жасап болғаннан соң, жобалауға кірісе беруге болады.

Ландшафттық дизайндағы композиция. «Композиция» сөзі латын тілінен келген, яғни, «қосылу, байланысу» деген мағынаны білдіреді. Жалпы кез-келген композиция жайлы айтқанда, біз жалпыға ортақ әр түрлі формалардың бөлінуін айтамыз. Композицияны құру үшін заттардың көлемін, массасын, құрылымын, геометриялық пішінін, орналасуын, түсі мен көлеңкесін ескеру қажет. Мұнда бірлік, пропорциялар, перспектива, сызықтық құрамның заңдылықтары, симметрия және асимметрия, контраст пен нюанс, ырғақ, масштаб және тағы басқалар маңызды. Ландшафт дизайнының маңызды құралы – ритм, контраст, нюанс, симметрия және асимметрия.

Табиғат қатаң геометриялық формаларды жасамады, олар адамның жұмысы. Табиғаттың әр элементі қандай да бір геометриялық пішінмен тығыз байланысты. Мысалы, тәждің бас жағын жоғары қаратып ұстаңыз – тәждер әртүрлі пішінде болуы мүмкін, бірақ олардың әрқайсысы пирамида, сопақ немесе шар түрінде ұсынылуы мүмкін. Төмен өсетін бұталар, гүлдер мен шөптер жалпақ пішінді.

Саябақтардың ландшафттық дизайнын және ондағы композицияны қалыптастыру барысында барлық осы аталған тәсілдер қолданылады. Бұл ережелерді табиғат өзі байланыстырады. Табиғи ландшафт бірнеше өзара байланысты элементтерден тұрады: су, ауа, өсімдік және жануарлар. Жеке тұрғын үйлердің айналасындағы көп аумақтар, қаладағыдай, ландшафттық дизайнның керемет үйлесімі болып табылады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Горбачев, В.Н. Архитектурно-художественные компоненты озеленения городов: учеб. пособие для худож.-пром. вузов и архит. фак. / В.Н. Горбачев. - М.: Высшая школа, 1983. - 207 с.
2. Залеская, Л.С. Ландшафтная архитектура: учеб. для вузов / Л.С. Залеская, Е.М. Микулина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1979. - 240 с.
3. Кочережко О.И. Ландшафтный дизайн вашего приусадебного участка. Советы дизайнера / О.И. Кочережко, Н.В. Кочережко. - Ростов н/Д: Феникс, 2003. - 272 с. - (Все обо всем).
4. Ожегов С. История ландшафтной архитектуры / С. Ожегов. - М.: Архитектура-С, 2003. - 232 с. - (Приусадебное цветоводство, сад и огород).
5. Павленко Л.Г. Ландшафтное проектирование. Дизайн сада / Л.Г. Павленко. - Ростов н/Д: Феникс, 2005. - 192 с. - (Строительство и дизайн)
6. Потаев, Г. А. Архитектурно-ландшафтный дизайн: теория и практика : учебное пособие / под общ. ред.
7. Смолицкая, Т. А. Городской культурный ландшафт: традиции и современные тенденции развития /Т. А. Смолицкая, Т. О. Король, Е. И. Голубева; под ред. Т. А. Смолицкой. – Москва : ЛИБРОКОМ, 2012. – 272 с., цв. вкл.

8. TAYLOR & FRANCIS LTD// Исследования истории садов и оформленных ландшафтов. [https://mjl.clarivate.com:/search-results?issn=1460-1176&hide\\_exact\\_match\\_fl=true&utm\\_source=mjl&utm\\_medium=share-by-link&utm\\_campaign=search-results-share-this-journal](https://mjl.clarivate.com:/search-results?issn=1460-1176&hide_exact_match_fl=true&utm_source=mjl&utm_medium=share-by-link&utm_campaign=search-results-share-this-journal)

## ЛАНДШАФТТЫҚ ДИЗАЙННЫҢ ҚЫЗМЕТТІК ШАРТТЫЛЫҒЫ

*Төлеуқанова А., магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қалалардың тұрақты даму концепциясына өтуі қоғамдағы экологиялық талаптарға жауап беретіндей қалалық ортаны жаңаша енгізумен қалыптастыратын тәжірибені қолға алуымен байланысты. Бұл талаптарға көз жұма қарайтын болса, жинақталған мәселелерді ушықтырады, бұл әрине қаланың дамуына да жақсы қызмет жасауына да қиындық туғазары сөзсіз.

Ландшафттық дизайнның қалалық ортаның болашақта тозып кетпеуі үшін ықпалы бар, яғни мынандай кемшіліктердің алдын алады, біріншіден, функционалдық бұзылуы және эстетикалық айқындық сияқты кемшіліктердің алдын алу, ол үшін табиғи ингредиенттерді ұтымды пайдалану мүмкіндігін қолдану.

60-шы жылдары дамыған елдерде сәулеттің мәні мен қызметіне деген пікірлерге түбегейлі өзгерістер болғанда, қалаларды жобалау процесі орталық бағытқа көшті, «нысан» деген түсінікті «орта» деген түсінікпен алмастырды. Осыған орай бұл алмасу бұрындары жеке ғимараттарды функционалдық, эстетикалық, экологиялық талаптарға қарай қызмет жасауына бағытталса, енді оның қоршаған ортасына да сипатталды.

Қалалық кеңістікті тиімді падалану, жаңаша өң беру, адамдардың қажеттілігіне және динамикалық өзгерістерге тән өзгереді.

Ортаның жеке компоненттерінің қоғамнан тыс және дараландырылуы болған жағдайда қаланың функционалдық трактовокасынан бас тарту қалалық кеңістіктің сол жерде тұрып жатқандарға түбегейлі қайта бағалауымен көшуінің ықпалы болып табылады. «Орта» деген түсінікте ақырындап орталық әрекеттер синтезделген, орталық тәртіппен орталықтық түсінік, адамдардың қоршаған ортада өзара тіл табысуын ашатын специфика, осылайша оны жаңашаландыруға деген мотивацияға көңілдерінің болуы. [1].

Өкінішке орай, отандық қалақұрылыс тәжірибесінде соңғы он жылдығының көрсеткішінде орталық іске кірісу теориялық ережесі жүзеге асырылмаған, ал қалалық орта адамның қызығушылығын есепке алып қарағанда заманауи тұрғындық аудандарда және жаңа қоғамдық орталықтарда айтарлықтай өзгерістер болмаған. Қалалық ортаның осындай сапаларына сараптама жасағанда, яғни қандай да бір қызметті жүзеге асырылуына қарағанда, мысалы: жаяу жүргіншілердің көліктік жолдармен аралық шекараларының дұрыс еместігі, жаяу жүргіншілердің өтулеріндегі ауысу тораптарының жайсыздығы, әңгімелесуге лайықты орынның қарастырылмағандығы, қызмет жасалуға ыңғайсыздығы, балалар мен жасөспірімдерге арналған ойын алаңын қалыптастырып, құрылғылар орнатуға орынның қаралмағандығы сияқтылар адамның осындай ортамен өзара әрекетін қиындатады. Көптеген қызметтік салалардың қалай болса солай топтастырылуындағы қателіктер ортаның экологиялық тұрақтылығын бұзады. Осындайлардың салдарынан жер қыртысының өзгеруі, жүргіншілердің ретсіз жүру соқпақтарының салдарынан өсімдіктердің дұрыс өсуіне кедергі келтірілуі, содан кейін ағаштардың бұзылуына жол беріледі, одан қала бере автокөліктердің газдандырылуынан ауаның бұзылуы, тіпті ағаштардың дұрыс отырылмағандығынан паркингке жақындарының тамырларының әсерінен топырақтың тығыздануынан да қауіптің болуы ықтимал. Жаңбыр суларының

жинақталып, ағуына да дұрыс ұйымдастырушылық жұмыстары жүргізілмесе, жаяу жүргіншінің жиналған жаңбыр суларынан жүріп өтулеріне де қиындық туындайтыны сөзсіз, бір жағынан жаңбыр суларының дұрыс жинақталмағаны аумақтың ішіндегі жасыл желектендіру бағытында биомассаны дамытуға мүмкіндікті жояды. Ландштафты дизайн құралдарын осындай жағдайда қолдана білсе, аса маңызды мәнге ие болады, бұл ашық топырақтағы мәселенің ғана шешімін таппай, яғни жаңбыр суларының алаңдағы өсімдіктерге қажетті ылғал беріп, жайқалтуынан басқа, адамдардың өмір сүрулеріне де оңтайлы жағдай туғызатыны белгілі.

Осылайша ортаның тұрақтылығы қалалық ашық кеңістіктердің барлық компоненттерін тиімді пайдаланудағы деңгеймен анықталады (табиғат элементтерін қосқанда), яғни қажетті қызметтерді жүзеге асыру үшін және қалалық ортаны құрушы табиғи құралдарын қалпында ұстау. Қоғамдық тұтынушылардың сұранысының артуының негізінде ортаның жеке фрагменттеріне өзгерістер енгізу туындаған жағдайларға дайын болу үшін, қалалық кеңістікте моралды және физикалық жағынан істен шығуы мүмкін элементтердің ақырындап трансформатталуын қамтамасыз етуді ойластырған жөн. Ортаны табиғи компоненттермен көркемдеуде ландшафты дизайнның ортаны өзгеше реңге енгізіп, өзгертуге боларлық ұсыныс беретіндігі құптарлық. Сонымен қатар, сызбалар, мөлшерлер, табиғи элементтердің орналастырылуы ортаның тұрақтылығын сақтау мақсатында адамдардың бақылаудан тыс ықпалынан және бұзуынан сақталатындай жағдайда қарастырылғаны дұрыс болады.

Қалалық ашық кеңістіктерді ұйымдастырудың негізіне адамдардың экологиялық ортада өмір сүруіне ландшафтық дизайнды пайдалану маңызды. Қажетті жайлы өмір сүру ортасын қамтамасыз етуде нақты тұтынушылықты есепке алу, қалалық кеңістікте ортодоксальдық моделдерден бас тартып, сандық параметрдегі «жасыл желектендіру» кереметтей «қағаздық» кеңістіктер орнына адамның өмір сүру ортасына жақсы ықпал беретін, әлеуметтік психологиялық әсері бар, адам ағзасына оң пайдалы нұсқаулары бар қажеттілігі басым құралдармен алмастыруды қарастырған дұрыс.

Қалалық ортадағы қызмет көрсету, коммуникация, қоғамдық – мәдени қызметтер адамдардың қылығына орай, олардың қоғамдық тұтынушылық кеңістігіндегі сапасына сәйкес жүзеге асырылады [2]. Сондықтан да ландшафтық дизайн құралдарын пайдалану, соның барысында түзету үшін қосымша мүмкіндік, қалалық ортадағы адамдардың дұрыс әңгімелесу алаңын, жүргінші орындарының жайлылығын, олардың дұрыс дем алу орындарында болуын, соның барысында шығармашылық жағдай да туғызудың қосымша мүмкіндігі болары анық.

Орталық процесті тұрақтандыруға ұмтылу табиғат компоненттерін қарастыруды талап етеді (рельеф, өсімділілік, су) қалалық кеңістікті жаңаша түрлендіру мақсатында, әрине адамдардың қызметтік бағдарлауына сүйене отырып. Әйтпесе, Г.З.Каганов айтқандай адамның өзінің ортасына таңдау қатысын есепке алмай, [3], олардың сол ортада нақты тұрып кетуін күту болмас. Осыған байланысты кеңістіктің сапасын қамтамасыз етуде (статикалық – динамикалық, ашық – жабық), олардың конфигурациясының әр түрлілігіне қол жеткізу (сызықты, ықшамды), қалалық ортаның ландшафтық дизайнының маңызы болып табылады, ол адамдардың жеке және әртүрлі тұтынуларын ұсынып, таңдау жасауының да болжамы да бола алады.

Қала тұрғындарының мінездемелік ерекшеліктеріне талдау жасай отырып, яғни «психологиялық салдары», урбанизациясы (сандардың мөлшерден тыс көтерілуі, баланыс қарқындылығы, қарым қатынастың тұлғасыз сипаты, адамдар арасындағы дәстүрлі байланыстың жоғалуы) [4], ортаның «байланысқа шығуына» бір себеп ретінде кеңістікті миниатюралау қажеттігін атап өткеніміз дұрыс, осылайша әңгімелесу мүмкіндігін ұлғайтуға болады. Адамдардың психологиялық қажеттілігіне орай, олардың өздеріне жақын боларлық масштабта ортаны құру, осы орайда ландшафтық дизайнды сол қалалық кеңістіктегі адамдардың тұрақты түрде қызығушылық танытатындай пайдалану.



Қалалық ортаны дамытудағы процесстің сол аумақтағы кеңістіктің жүйесінің дамып отыруына баланысты, ең маңызды болып табылатындары жаяу жүргіншілердің орындарындағы инфрақұрылымның үздіксіз жасалынып отыратындығы, олар мақсатты, транзитті немесе рекреациондық сипатта аумақты пайдалануға бағытталған. Осыған байланысты ландшафттық дизайнды қолдану жаяу жүргінші қозғалысының секторының негізгі функциясы және кеңістіктік тарқату үлгісі болып табылады, (мысалы көшені алар болсақ) немесе әртүрлі бағыттағы бірнеше векторлармен (қалалық алаңдар, аумақтың ішкі кварталдық орны).

Қалалық ортаның сапасын ландшафттық дизайн көмегімен жетілдіру бағыттарының арасында мақсатты түрде мыналарды айтуға болады:

- кеңістіктерде бөлуде контрастық функцияларды қолдану (транспорттық және жаяу жүргінші кеңістігін, шаруашылық мазмұндағы алаңдарды, жаяу жүргінші жолдарын т.б.);
- дамдардың әр түрлі мінезде өзара шекаралық кеңістіктің болуы (демалыс және қозғалуы, қызмет көрсету, жүру т.т.);
- кеңістік шекарасын нақты бір қызметіне орай белгілеу (паркинг, демалу орын, қызмет көрсету және т.т.)

Бұл жерде айта кетерлік жайт, ол жоғарыда баяндалған бағыттардың басым бөлігінде ортаны жетілдіру бойынша қалалық кеңістікте табиғи компоненттердің үш өлшемді параметрлерін пайдалану болжамдалынады, олар ортаның сапасын реттеуде үлкен мүмкіндікке ие, сонымен қатар эстетикалық рең беру жағынан қарастырғанда да аз емес резервтермен қамтамасыз ете алады.

Қалалық тұрғындарды сәулетшілер мен дизайнерлердің тұрақты серіктестіктері ретінде қабылдап, сол образға айналдыру барысындағы шет елдік тәжірибе, соның ішінде ландшафттық дизайнды пайдалану жақсы көрсеткіш болып табылады. «Партиципация» бастамасында салынған (англ. Participation – қатысу, бірге болу) тұрғындардың қоршаған ортаны өзгертуге, ашық кеңістіктерді дамытуда ортақтандыру процессін қамтамасыз етті, осылайша адамдар жобаланушы нысандардан субъектіге айналды, өздерінің өмір сүретін ортасына нақты негізделген талаптарды қоя алатын. Отандық тәжірибеде қалалық кеңістіктегі ахуалдың сапалы өзгеруін адамға негізгі тұтынушы ретінде қарау бойынша түбегейлі өзгеріссіз жасау өте қиын.

Сондықтан да тұрғындарға анағұрлым кеңінен ақпараттың беріліп, жақсы түсіндіре алатын адамдардың қызметі және альтернативтік шешімдерінің қабылдануы халықаралық тәжірибедегі деңгейде сәйкес келуі мүмкін болары белгілі.

Осылайша, ландшафттық дизайн, қоғамдық тұтынушылықтың жақсы жағын есепке алып, қалалық кеңістікте қызметтік жайттардың тәртіпке қарай жинақыланып, жетілдірілуімен қорытындыланады, – бұл ортаның ең маңыздысының бірі, ол ортаның тұрақтылығымен аса байланысты. Ашық кеңістіктегі пайдалану сипатында дизайн құралының реттеуші ықпалы адамдардың қоршаған ортаға бейтараптық жасауына жол бермейді, осылайша ортаның тұрақтылығымен қалалық ландшафттың табиғи компоненттерінің өзіндік қорғалуын қамтамасыз етеді.

### **Пайдалынған әдебиеттер тізімі**

1. Средовой подход в современном архитектурном процессе / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т теории архитектуры и градостроительства ; Сост. А. И. Урбах, В. Б. Хорошилов. – М., 1991.
2. Градостроительно–средовые концепции формирования современных общественных центров / Все-союз. науч.–исслед. ин-т теории архитектуры и градостроительства; Сост. О. П. Кравченко. – М., 1989.
3. Формирование городской среды (вопросы теории) / Центр науч.-техн. информ. по гражд. стр-ву и архитектуре; Сост. Г. З. Каганов. – М., 1987.
4. Учет социально-психологических факторов при формировании общественных цен-

тров / Центр науч.-техн. информ. по гражд. стр-ву и архитектуре; Сост. Ю. М. Лесова, Н. А. Артемьева. – М., 1986.

5. Oldewurtel, F.a , Parisio, A.b , Jones, C.N.c , Gyalistras, D.a , Gwerder, M.d , Stauch, V.e , Lehmann, B.f , Morari, M.a. Use of model predictive control and weather forecasts for energy efficient building climate control ,Energy and buildings , February 2012

## **ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ МАЛЫХ ГОРОДОВ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА**

*Тажиков С., магистрант*

*Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Для Казахстана, так же, как и для других стран, характерно усиление процессов урбанизации за счет внутренней миграции населения сельских территорий и депрессивных населенных пунктов. Пространственное развитие экономики республики характеризуется большой неравномерностью, сохраняющейся в условиях современных реалий. Динамика экономических процессов в крупных и средних городах республики складывается неоднозначно, структура экономики меняется в пользу сектора услуг, что свидетельствует о постепенной утере некоторыми городами позиций индустриального центра. В Казахстане сформировались моногорода, которые относительно многообразны по своему экономическому профилю и уровню развития, но во многих из них назрели проблемы, решение которых видится в диверсификации экономики вплоть до изменения экономического профиля города как за счет внутренних импульсов развития, поддержки малого и среднего бизнеса, так и за счет привлечения внешних источников. В Казахстане набирает обороты процесс формирования агломераций, которые необходимо развивать как «точки роста», центры управления территориями, концентрациями экономического потенциала, вокруг которых располагаются малые города и населенные пункты-спутники. Позитивный опыт агломераций в будущем может быть транслирован на другие регионы страны и привести к возникновению целой сети новых «умных» и «зеленых» городов. Новым для Казахстана стратегическим направлением экономического развития городов является формирования в них ядра «зеленой экономики» и инклюзивных подход к экономическому развитию с позиции приложения данной концепций к пространственному ракурсу. Однако анализ хода выполнения данной программы показал, что многие из основных направлений программы, касающихся диверсификации экономики моногородов, модернизации системообразующих предприятий, создания эффективных рабочих мест и реализации перспективных инвестиционных якорных проектов, предполагающих паритетное участие государства и бизнеса, еще не реализованы. Так, на сегодняшний день в 7 городах из 27, в том числе гг. Хромтау, Кульсары, Сарань и Аркалык, Рудный, Зыряновск и Серебрянск, перспективные планы развития находятся в стадии доработки либо вовсе не разработаны.

Для территории Казахстана характерен резко континентальный климат со знойным летом и долгой морозной зимой. В течение года здесь много солнечных дней. В восточной и юго-восточной части страны располагаются горные системы Алтай, Тянь-Шань, Джунгарское Алатау, где можно наблюдать выраженную высотную поясность. В горах зимы мягкие, умеренно морозные с большим количеством снега, а лето знойное, сухое. На протяжении круглого года в Казахстане дуют сильные ветры.

Казахстан расположен в природных зонах степи, пустыни и полупустыни. В предгорных районах растут хвойные леса, редкий лиственный лес, на горных равнинах – субальпийские и альпийские луга.

В стране имеется свыше 300 источников разных по составу минеральных вод. Тер-

мальные сульфатно-гидрокарбонатно-натриевые и йодобромные хлоридно-кальциево-натриевые воды находятся в источниках севера Заилийского Алатау. Источники термальных радоновых хлоридно-сульфатно-натриевых вод с азотом имеются в Джунгарском Алатау. Термальные азотные гидрокарбонатные натриевые и радоновые сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридные воды найдены в южной части страны, а источники радоновых сульфатно-гидрокарбонатно-натриево-магниевых вод, называемые Рахмановскими ключами, расположены на востоке Казахстана.

В Казахстане находится свыше 48 тысяч озер, что дает полное право называть его страной озер. Самые крупные озера – Балхаш, Зайсан, Алаколь, Тенгиз. 75 казахстанских озер содержат большие запасы сульфидных иловых лечебных грязей. Наиболее известные озера с грязями – Карасор, Терескен, Балпашсор, Муялды. Республика находится возле Каспийского и Аральского моря.

Природные факторы Казахского региона дают хорошие поводы для проектирования лечебных оздоровительных центров в малых городах Республики Казахстан, что способствует общему поддержанию здоровья малых городов. Ярким примером является город Бурабай, который по своей численности относится к малым городам, но при этом имеет одну из самых больших курортных баз и за счет этого поддерживается выживаемость города. К тем же городам относится и Алматы, но этот город не является малым. Климат страны резко континентальный.

Курорты можно облагородить многими историческими и архитектурными достопримечательностями, памятниками культуры, познакомиться с которыми стремятся туристы и отдыхающие. В Казахстане есть несколько курортов. Самые известные казахские курорты с большим количеством функционирующих санаториев - Алма-Арасан, Сары-Агач, Боровое. Санатории «Ок-Жетпес» и «Алматы Резор», работающие круглогодично, относятся к классу климатобальнеологических здравниц. Санаторий «Ок-Жетпес» расположен возле горы Кокшетау на побережье озера Аулиеколь. Корпуса санатория «Алматы Резор» находятся в предгорье Заилийского Алатау на высоте 1052 над уровнем моря. Лечение в санаториях проводится с использованием природных факторов Казахского региона. Лечебное действие оказывает применение экологически чистого воздуха соснового бора, лечебных грязей Балхаш-сор, радиотерапии, кумысолечения, минеральной воды из источников, находящихся на территории санаториев. Лечение в санаториях с применением целебных природных факторов, отличная лечебно-диагностическая база и уютные условия дают отличный лечебный эффект и способствуют хорошему отдыху и восстановлению здоровья.

Для социально-экономического анализа проблемы жизнеобеспечения малых городов необходимо комплексный подход. Во-первых, следует учесть противоречия и диспропорции между экономической и социальной сферой проявления в более рельефной форме, чем в крупных многофункциональных городах. Формирование и развитие в значительной мере обусловлено воздействием социально-экономических факторов интеграционного характера - уровнем взаимосвязей с крупными городами-центрами, сельскими районами и т.п. Комплексный подход позволяет предвидеть изменения в образе жизни населения и тем самым претворять в практику прогрессивные и предупреждать появление нежелательных тенденций в его развитии.

Становление и развитие малого города происходит под решающим воздействием базовых отраслей региона, куда он входит составной частью. Региональные социально-экономические условия и факторы определяют его функциональную направленность, существенно влияют на формирование социально-профессионального состава населения, распределение последнего по сферам трудовой деятельности.

Каждый регион отличается своей природно - географической средой, сложившимися национальными традициями и нравами местного населения, характером взаимосвязей между поселениями различного типа и т.д., что также детерминирует специфику со-

держания и степень урбанизированности жизнедеятельности в малых городах.

Ускоренный рост числа новых городов в Республике Казахстан в годы советской экономики был обусловлен интенсивными темпами промышленного и целинного (сельскохозяйственного) освоения территорий. Поскольку специализация этих территориальных образований во многих случаях сохранилась, то по этим признакам нам представляется целесообразным условное деление малых городов на два основных функциональных типа - на индустриальные и индустриально-аграрные. Такое деление важно и с точки зрения определения основных видов и способов жизнедеятельности населения в малых городах.

Города первого типа отличаются функционированием в них нескольких (а то и одного) крупных промышленных объектов, активно воздействующих на формирование социально-профессиональной структуры всего занятого населения. Интенсивный способ и режим труда в малых городах индустриального типа формирует у населения систему потребностей приближенную к системе потребностей населения крупных промышленных центров.

Для городов второго типа в целом характерны более мелкие, менее фондовооруженные и техноёмкие предприятия, ориентированные на внутригородские потребности, производственное и социально-бытовое обслуживание прилегающих сельских районов. Развитие агропромышленной производственной сферы в городах второго типа обуславливает интегрированный тип урбанизационной жизнедеятельности, в содержание которого входят элементы сельского уклада жизни.

Среди городов первой группы следует выделить, прежде всего, индустриально развитые, составляющие активные звенья функционирования крупных территориально-промышленных комплексов (формирующихся кластеров). Результаты эмпирических экономических исследований и на действующем этапе экономического развития выявили сохранение их высокой значимости в развитии промышленности республики, особенно черной и цветной металлургии, топливной, химической и нефтехимической, электроэнергетики. Несмотря на структурную и институциональную перестройку промышленности и доминирование в современной промышленности Казахстана крупных вертикальных и горизонтальных корпоративных образований, многим малым городам удалось в той или иной мере реанимировать шахты, промышленные объекты, которые позволили этим городам достигнуть оживления социально-экономической жизни.

Исследование основных направлений и проблем развития малых городов Казахстана, и в том числе городов с узкой специализацией городского хозяйства позволило сделать следующие выводы: -экономическая база моногородов является узкоспециализированной, отличается высокой степенью физического и морального износа, что снижает конкурентоспособность производства и ограничивает возможности его диверсификации; -в некоторых моногородах Казахстана в ходе рыночных реформ вследствие сокращения профильных производств уменьшилось число рабочих мест и увеличилась миграция населения, особенно молодежи, в более крупные города в поисках постоянного источника дохода; в результате демографическая ситуация в некоторых городах ухудшилась вплоть до потери статуса города, как это произошло, например, в г. Алга Актюбинской области.

Произведенное исследование позволило сделать следующие выводы:

1. Необходимо произвести реконструкцию и перестройку существующих населенных пунктов.
2. Начать строительство новых населенных пунктов.
3. Обеспечить будущим поколениям комфортное и спокойное проживание
4. Дать сельскому народу самостоятельность и трудоустройство на основе выбранного местоположения
5. Грамотно использовать природные ресурсы и учитывать резко континентальный климат.

### Список использованной литературы

1. Крашенинников А.В. Градостроительное развитие жилой застройки: исследование опыта западных стран / А.В. Крашенинников. – М. – Архитектура, 2005
2. Государственная программа развития сельских территорий республики Казахстан на 2004-2010 гг. – Астана, 2003.
3. Демографический ежегодник Казахстана. – Астана, 2007
4. Пустоветов Г.И., Архитектура сельских поселений в новых социально-экономических условиях: дис. ... доктора архитектуры / Г.И. Пустоветов.– М. – 2003
5. Русакова Н.С. Оценка компактности планирования структур в градостроительном проектировании / Н.С. Русакова– автореф. дис. канд. архитектуры 180004, М., 2000.
6. Демографический ежегодник Казахстана. – Астана, 2007.
7. Хоровецкая Е.М. Вопросы использования территорий населенных пунктов Северного Казахстана - Астана, 2015.
8. Kornilova, A.A., Khorovetskaya, Y.M., Mamedov, S.E., Ospanov, T.Z., Sarsem-bayeva, D.Y., Territory Management: Urban Planning and Recreational Planning of Populated Areas in the Republic of Kazakhstan in the Second Half of the 20th Century, Journal of Environmental Management and Tourism, Volume 10, Issue 6, Fall 2019, Pages 1295-1302

## ОРГАНИЗАЦИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОГО РЕЛЬЕФА Г.АЛМАТЫ

*Тәңірберген Ә.Т., магистрант*

*Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Сложный рельеф - весьма широко распространённое явление в нашей стране. Во многих случаях он занимают до 15–20 % территории города. Сложный рельеф является серьёзным препятствием для городского строительства. Он разобщает городские территории и осложняет их транспортные связи, вызывая необходимость строительства различных инженерных сооружений; так же угрожает устойчивости расположенных вблизи зданий и сооружений, дорог, инженерных подземных сетей. Поэтому данная работа достаточно актуальна и направлена на организацию наиболее органичной пространственной среды районов со сложными геологическими условиями и рельефом.

**Цель исследования** — формирование комфортной пространственной среды жилых районов, расположенных на сложном рельефе, методами проектирования с применением инженерных технологий и ландшафтного дизайна.

Рациональное использование земель с точки зрения сохранения их природной уникальности является на сегодняшний день одной из наиболее важных задач. Особенно в урбанизированной среде.

Вся окружающая среда человека в городских местностях создано в рамках архитектурной городской среды. Все что окружает людей в городах, здания и сооружения, дороги, коммуникации, инфраструктура, транспорт, электро сети, рекламные билборды, малые архитектурные формы, в том числе самих людей и их продукты жизнедеятельности обусловлена городской средой. Архитектурная среда – часть городской среды, образованная окружающим рельефом, зданиями и малыми архитектурными формами. При этом качество архитектурной городской среды никак не регламентирована законодательствами о градостроительстве. У градостроителей нет определенных обязательств по разработке городской среды с какими-либо оптимизированными параметрами.

Алматы - крупный город Республики Казахстан, на сегодняшний день представляет-



ся финансово-экономическим, учено-просветительным, индустриальным и культурным центром не только страны, но и всего Центрально-Азиатского региона. Регион превышает 68 тыс. га, число жителей - 1,5 миллионов человек.

Город Алматы находится в середине Евразийского континента, на юго-востоке Республики Казахстан, на 77 градусе в.д. и 43 градусе с.ш., у подножья гор Заилийского Алатау – наиболее северного хребта Тянь-Шаня. На одной параллели с ним пребывают Гагры и Владивосток [1].

Климат в мегаполисе резкоконтинентальный, с крупными колебаниями температур не только в течение года, но и суток. С высоты менее 500 м муниципальные улицы ускользают на север, в степь, в полупустыню, упираясь в знойные Прикаскеленские Муюнкумы. В южных жилых массивах, на высоте 1500-1700 м над уровнем моря, в урочище Медеу и на Каменском Плато чувствуется дыхание ледников.

Город Алматы предстает значительным автотранспортным узлом, присутствуют компании пищевой, легкой и тяжелой индустрии. В Алматы сосредоточены ведущие представительства основных отечественных банков и отделения основных зарубежных экономических институтов и компаний.

Застройка городской территории в современных условиях зачастую подчиняется логике экономической целесообразности, что само по себе подразумевает наличие неиспользуемых мест и деградацию включенных в них природных ресурсов. Такими местами являются территории со сложным рельефом, которые зачастую могут обладать не только высокими рекреационными и эстетическими качествами, но и культурно - исторической значимостью.

Формирование здоровой и эстетически полноценной жилой среды немислимо без учета природно-климатических условий, всегда оказывающих существенное влияние на архитектуру зданий, на их пространственную и функциональную организацию, на выбор строительных материалов и конструкций и многое другое.

Убедительным подтверждением этого положения служит народное жилище, которое складывалось в прямой зависимости не только от национально-бытовых традиций народа, его культуры, но и от местных природно-климатических условий:

- климат (температурно-влажностный и ветровой режимы, инсоляция и освещение территории);
- рельеф;
- водные ресурсы;
- грунты, геологическая и тектоническая структура и полезные ископаемые.

Температурно-влажностный режим. Его воздействие может отрицательно сказываться на комфортности жилья, поэтому жилые помещения необходимо защищать от резких сезонных и суточных перепадов температуры наружного воздуха, от переохлаждения в северных регионах и перегрева в южных районах. Поэтому в современном строительстве получают развитие принципы и приемы регулирования температуры и влажности внутри зданий естественным путем, за счет архитектурно-планировочных средств. [2].

Для создания выразительного архитектурного образа здания важен выбор строительных материалов. Это может быть камень, любые виды кирпича, материалы из дерева или черепица. Очень красиво выглядит здание на склоне горы, если при строительстве были использованы шатровые или двускатные варианты крыш.

Здесь необходимо отметить опыт Фрэнка Ллойд Райт. Органическая архитектура - это целая философия, в основу которой положены идеи гармонического сосуществования человека и окружающей среды. Основоположником этого стиля и стал американский архитектор Ф. Л. Райт [3].

Задача органической архитектуры (organic architecture, лат.) в том, что форма сооружения и его размещение должны находиться в гармонии с естественным пейзажем. Допускается использование только природных материалов.

Перед строительством здания на участке со сложным рельефом, необходимо провести тщательное геологическое исследование грунта. Следует помнить, что на неровной поверхности экономичного строительства не получается, так как затраты на работы нулевого цикла будут значительны.

При подборе участка следует выбирать самое возвышенное и сухое место.

Во-первых, потому, что строительство на высокой точке позволяет решить проблему, связанную с водоотведением, которая довольно часто встречается на участках, находящихся в низинах.

Во-вторых, внизу склона могут скапливаться выпавшие осадки, земля там заболачивается, что создает серьезные трудности для возведения фундаментов.

В-третьих, постройки, находящиеся ниже самой высокой точки рельефа, являются препятствиями на пути нисходящего ночного холодного воздуха.

Исторически сложилось так, что строительство городов начиналось с возведения жилья, место под которое чаще всего выбиралось в наиболее благоприятных природных условиях: в долинах рек, среди укрытых от сильных ветров холмов и зачастую вблизи от источников необходимых ресурсов. Все это естественным образом способствовало интенсивному росту и развитию поселений.

Природный рельеф и естественное окружение – это зачастую исходные условия, отправные точки для создания того или иного проекта здания или сооружения. Именно они должны занимать основное положение при формировании объемно-планировочного решения архитектурного объекта, который в своем законченном виде будет продолжать композицию естественной природной среды. Проектируя, архитектор должен заботиться об органичном включении объекта в природное окружение и вести творческий поиск, направленный на обеспечение индивидуальности и эстетической выразительности жилой застройки с использованием уникальных свойств рельефа. Особенности сложного рельефа заставляют искать каждый раз новое, наиболее соответствующее конкретной ситуации решение.

По результатам исследования, пришли к заключению, что сегодня проблема эффективного использования рельефа, как правило, остаётся без должного внимания. Застройка городской территории в современных условиях зачастую подчиняется логике экономической целесообразности, что само по себе подразумевает наличие неиспользуемых мест и деградацию включенных в них природных ресурсов. Такими местами являются территории со сложным рельефом, которые зачастую могут обладать не только высокими рекреационными и эстетическими качествами, но и культурно - исторической значимостью.

Также мы пришли к заключению, что проекты домов на рельефе с уклоном обладают рядом преимуществ, таких как: создание эффектного внешнего облика здания; сокращение затрат на строительство, так как земельные участки с уклоном дешевле; уклон позволяет эффективно организовать отвод воды от здания; могут применяться стильные варианты ландшафтного дизайна.

Хотя имеются и недостатки, такие как необходимость дополнительной гидроизоляции конструкций и элементов здания, трудности с прокладкой инженерных коммуникаций, дополнительные расходы.

Цель исследования в результате выполнена.

#### **Список использованных источников**

1. Самойлов К.И. АРХИТЕКТУРА КАЗАХСТАНА XX ВЕКА - Москва-Алматы: Издательство «М-Ари» дизайн, 2004. - 930 с.: ил.
2. МСП 3.02 – 102-2006 Архитектурно-планировочные решения многоквартирных жилых зданий [Текст]: Система межгосударственных нормативных документов в строительстве. – Москва: 2006. – 87 с.

3. Интернет – источник <https://fb.ru/article/359021/organicheskaya-arhitektura-frenk-lloyd-rayt-dom-nad-vodopadom> (дата обращения 22.09.19)
4. Kornilova, A.A., Mame-dov, S.E., Khorovetskaya, Y.M., Karabayev, G.A., and Kiseleva, T.A. 2018. Historical aspects of the formation of rural settlements in northern Kazakhstan during the pre-revolutionary period. Terra Sebus. Acta Musei Sabesiensis, 10:271-285.

## ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ЗДАНИЙ И ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

*Тасмухан А., магистрант,  
Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Сегодня нельзя представить современный город в ночные часы и тем более интерьер помещений без использования множества разнообразных осветительных приборов. Поэтому вопросы энергоэффективности архитектуры и ее составной части – энергосбережения – в искусственном освещении зданий и городской среды выходят на первый план [1]. Они могут успешно решаться лишь комплексом архитектурно-строительных, электротехнических и технологических мероприятий, что приведет и к новым образным решениям в архитектуре и светодизайне.

Можно утверждать, что именно свет делает архитектуру образным искусством, если объемно-пространственная форма отвечает требованиям гармонии при этом свете. Создаваемые естественным светом зрительные образы архитектуры не требуют затрат. Искусственный свет, масштабы потребления которого растут во времени и пространстве, стоит денег. Однако нередко расходы на освещение считаются обособленно, например, без учета взаимосвязи и возможностей совместного использования природного и электрического света в дневное время.

Стратегия энергосбережения в освещении.

Энергоэффективность в архитектуре – это разумный, просчитанный синтез архитектурной формы, строительных материалов и инженерно-технологических систем. Данная триада целиком относится и к освещению зданий – естественному, искусственному и смешанному. Их неразумно рассматривать раздельно. Например, сегодня в информационном поле и на практике продавливается идея о всемогуществе светодиодного освещения как панацее энергосбережения. На самом деле это лишь часть, хотя и перспективная, общей стратегии энергосбережения в искусственном освещении, на которой нельзя заикливаться. Проблема гораздо сложнее и многограннее; комплекс определенных мероприятий в ходе ее решения сулит большой экономический эффект.

Где и как можно сэкономить электроэнергию на освещении, не нарушая норм? По опубликованным в начале XXI века данным в развитых странах на искусственное освещение интерьеров шло 35 % потребляемой электроэнергии, а на наружное освещение – лишь около 1,5 %. Возможно, это соотношение сегодня изменилось в связи с бурным развитием архитектурно-художественного освещения в городах, но вряд ли эти изменения принципиальны [2]. Значит, сэкономить на освещении в абсолютном исчислении можно в первую очередь за счет светодизайна интерьера. Для этого многое делается. Например, динамично растет выпуск все более новых и разнообразных светодиодных ламп и светильников. Да и наиболее распространенные и выпускаемые массовыми тиражами приборы с люминесцентными лампами последнего поколения (T5) для производственных и общественных помещений обладают достаточно высокими характеристиками.

Управление освещением – инструмент экономии энергии.

Существенно отстает лишь внедрение современных систем управления освещением, также являющихся важным инструментом экономии электроэнергии. Например, сотни

тысяч люминесцентных ламп круглосуточно освещают холлы лестнично-лифтовых клеток многоквартирных жилых домов, когда в этих холлах никого нет и свет не нужен. А нужна такая мелочь, давно применяемая в коридорах, холлах, туалетах отелей, жилых домов, офисов за рубежом, – реагирующие на появление и движение человека приборы автоматического включения и выключения света, всего или большей его части. Компания LEGRAND в 2015 году выпустила на рынок довольно простое и доступное устройство управления освещением нового поколения – переключатель «Celian Смарт» с функциями обычного выключателя и инфракрасного датчика движения [3]. Встроенный датчик автоматически отключает освещение через 10 мин после того, как люди покинут помещение. Повсеместная замена старых выключателей на новые в любых зданиях сразу дала бы ощутимый эффект.

#### Применение световодов

Одним из перспективных способов энергосбережения в дневное время, особенно в регионах с преобладанием солнечной погоды, является применение трубчатых полых световодов в глубоких помещениях с широким корпусом, в подземных и иных помещениях с недостатком или отсутствием естественного света (автостоянки, склады, транспортные платформы, подземные переходы и т. п.). Эти световоды, получившие распространение в Италии, Англии, США, Канаде, Германии, Австрии и других странах, обладают рядом свето-, звуко- и теплотехнических, а также эксплуатационных преимуществ перед традиционными системами естественного освещения зданий [5].

Улавливаемый приемными оптическими устройствами вне здания (на кровле, на фасаде) дневной свет почти без потерь транслируется по зеркалированным внутри трубам в различные темные помещения на десятки метров по вертикали и горизонтали. По пути он может при необходимости дробиться, «отстегиваться», концентрироваться, рассеиваться, менять направление и спектр благодаря различным техническим устройствам [4]. Этот свет в помещении – живой, он пропорционально отражает все изменения, происходящие со светом под открытым небом, что особенно интересно для световой атмосферы в интерьере в облачно-ясный день. В конструкцию полого световода можно вмонтировать установку искусственного освещения, которая ликвидирует недостаток естественного света в пасмурный зимний день или в любой день в сумерки и обеспечит освещение в темное время суток (это так называемая интегрированная система). Если венчающая часть такого световода возвышается, например, над землей в экстерьерной пешеходной зоне, вечером она смотрится как световая скульптура, локально освещающая прилегающий участок территории.

В отечественных проектах эта экологически безупречная система, к сожалению, практически не встречается: все рассчитывают на солнечные батареи, превращающие энергию дневного излучения в электричество, а потом, в частности, в свет. КПД таких систем двойного преобразования низок. Лучше пожертвовать минимумом внутреннего объема для полых световодов, как мы это делаем для систем воздухообмена, чтобы доставить в помещение бесплатный живой свет в оригинале. Безусловно, внедрение этого способа естественного освещения окажет определенное влияние на объемно-планировочные решения зданий.

#### Световые колодцы и светопроницаемые покрытия

В каких-то случаях при большой площади застройки одно-, двух-, трехэтажных корпусов могут быть энергоэффективными грамотно решенные световые колодцы как промежуточный элемент объемно-планировочного решения между дворами-колодцами и атриумами. В любом случае, главный лейтмотив таких решений – экономия электроэнергии на освещение помещений в дневное время, обеспечиваемая архитектурной формой. Эти решения могут быть оригинальными и в образном плане.

Для освещения подземных помещений не менее убедителен прием светопроницаемых эксплуатируемых покрытий в уровне земли. Тротуар, пересекающий сквер перед

железнодорожным вокзалом в городе Тур во Франции, вечером светится «бесплатным» светом: он выполнен из стеклоблоков для дневного освещения подземного паркинга, а ночью искусственное освещение паркинга бесплатно создает эффективную световую аллею на вокзальной площади.

В целом, все приемы освещения, используемые для освещения в городской среде, влияют на комфорт и восприятие этой среды.

### Список использованной литературы

- 1 Батова А.Г. Влияние света на выявление тектоники стены// Архитектура и современные информационные технологии. 2011, - № 2(15)
- 2 Волчок Ю.П. Тектоника //Теория композиции в световой архитектуре/ под ред. Л.И. Кирилловой. - М.: Стройиздат, 1986.
- 3 Червяков М.М. Тектонический образ архитектурного объекта в условиях искусственного освещения. - М., - 2012
- 4 Щепетков Н.И. Световой дизайн города. - М.: Архитектура-С, 2006
- 5 Material driven design for a pavilion. By: Jordan, Alexander; Adriaenssens, Sigrid; Kilian, Axel; et al.COMPUTER-AIDED DESIGN Volume: 61 Special Issue: SI Pages: 2-12 Published: APR 2015

## МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ БАЛАЛАРДЫҢ ЖЕКЕ ТҮЛҒА БОЛЫП ҚАЛЫПТАСУЫНА ДАМУШЫ ОРТАНЫҢ ЭСТЕТИКАЛЫҚ ӘСЕРІ

*Б.Ф.Тоқтаров, магистрант*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

«Орта» деген ұғымға әртүрлі түсінік беруге болады. Бір жағдайда – бұл «шарттар жиынтығы, бір нәрсені қоршап тұрған, адамның болмаса басқа да тіршіліктің қызметінің ағымының өтуі». Ал тағы бірінде – «адамдар немесе организм жиынтығы, кеңістікті толтыратын бір талапқа, затқа байланған».

Осы анықтамалар бұл терминге әр түрлі қарауға бағыттайды. Бір жағынан «орта–бұл бір нәрсені қоршап тұрған», ал басқа жағынан – «бір нәрсенің ішкі жағында болатын нәрсе» [1,22 б.].

Орталардың мынандай түрлерін белгілеуге болады, яғни сәулеттік, кеңістіктік, заттық, дамытушылық, сәулеттік кеңістіктік, затты кеңістіктік эстетикалық дамытушылық орта және т.б.

Эстетикалық қабылдауда кескіннен өзге заттың мазмұнымен байланыс та бағаланады. Қоршаған ортаның өзіндік, нақты әдемілігі эмоционалдық ортаны құрайды, ондайда адамның сәулеттік мазмұн жағынан біртұтастық байланыстың көмегімен анықталатын эстетикалық сезім, кереметті бойынан шығару құдіреті, сұлулыққа сүйсіну байқалатыны анық.

Эстетикалық қатынаста толыққанды ортаны құру үшін сәулеттік ансамбльдің қаланың басқа да элементтерімен үйлесімділігін, сонымен қатар табиғаттық ортамен қарастырылуындағы талаптарды есепке алу жөн.

«Үйлесімділік» - туралы Л. Корбюзье айтқан, бұл себептер мен салдардың арасындағы толық үйлесімділіктің нәтижесі. Себеп – жайлы жайды салу қажеттілігі, әрине ол үшін құрылысты жүзеге асыру. Салдар – жарылқау, яғни саналы, нақты, керемет бір шығармашылықты жасағанда бізді баурап алатын [2, 97 б.].

Балалар бақшасының ғимаратының сыртының да жер телімінің де көрінісі балаларға ішкі жағындағылар қандай әсер берсе, сыртқы жағы да сондай әсер береді. Әрине, ғимараттың интерьері қызметіне сай жабдықталған болса, психологиялық әсер береді,



эстетикалық тәрбиені қалыптастырады. Ауладағы орта, яғни балалардың көп уақыттарын өткізетін жердің де дамытушы сипатта болуы маңызды.

Заманауи бала бақша баланың өміріндегі әртүрлі саласындағы эмоциялық және тәжірибелік қарым қатынасын дамыту барысындағы өзімен қатарластарымен және үлкендермен бірге жинақтау ортасы. Мектепке дейінгі мекемедегі заттық кеңістік ортаның дамуы мен жайлылығы баланың жеке тұлға болып шығуына үлкен ықпал етеді [3,43 б.].

«Дамушы заттық - кеңістіктік орта мектепке дейінгі білім беру ұйымдарының максималды жүзеге асырылуын, осылайша баланың өзіндік белсенділігін көрсете білуге және анағұрлым толық өзін дамыта алуын қамтамасыз етеді [4,19 б.].

Бүгінгі таңда отандық педагогика мен психологияда мектепке дейінгі жастағы балаларға дәріс беру мен тәрбиелеуде мол тәжірибе жинақталған. Бұл тәжірибе мектепке дейінгі білім беру мекемелерінде ағымдағы мәселелердің шешімін табудағы болжам бойынша дамушы заттық - кеңістікті құрудың арқасында атқарылуда.

«Дамушылық орта - белгіленген үлгідегі қысқартылған білім беру кеңістігі, бұл ортада тәрбие мен дамытушылық білім беру жүзеге асырылады. Дамытушы ортаның негізі болып білім мекемесі саналады, олар дамушылық кестесінде жұмыс атқарады, сонымен қатар өзінің мақсаты ретінде балалардан жеке тұлға қалыптастыру процессін алға тартады, оның жеке мүмкіндіктерін ашу жолдарын іздестіреді, көру, байқау белсенділіктерін қалыптастырушы.

Заттық қызметтің және оның мағынасының мәнінің сараптамасы баланың жеке дара және психологиялық дамуы да осы ұсыныстардың негізінде жатқаны белгілі.

Дамушылық орта, С. Новоселованың ойы бойынша - бұл баланың материалдық нысан әрекетінде, оның рухани және физикалық дамуын функционалдық модельдендіріп ұстайтын жүйе. Балаға әртүрлі әрекет жасауын қамтамасыз етуге әлеуметтік және заттық құралдардың бірегейлі болып, байытылған ортаны жасау. Заттық ортаның негізгі элементтері болып сәулеттік –ландшафттық және табиғи - экологиялық нысандар, шығармашылық студиялары, ойын және спорттық алаңдар, олардың жабдықталған ойын кеңістігі, арнайы тақырыптық ойыншықтармен жабдықталған ойын материалдары, аудиобейнелік және ақпараттық құралдармен дәріс беру және т.б. [4,47 б.].

Мынандай психикалық процесстер яғни, қабылдау, назар аудару, есте сақтау және т.б. жайлы дамушы ортаның талабының бірі. Бұл баланың жеке тұлға болып қалыптасуын жүйелейтін бірыңғайлық процесс, баланың анағұрлым ертерек жан-жақты болуына ықпал етеді.

Әрине, нақтырақ айтсақ, жекеленген бала, дамушылық ортаның ықпалында болатын болса, онда дараланған және байқағыштық даму деңгейінің жоғары болатыны белгілі. Әрине, жайлы да жақсы дамушы кеңістіктік ортаны дұрыс ұйымдастырылған жағдайда ғана, бала өзіне қажетті білімді сол ортада алуына мүмкіндігі болады.

Бүгінгі таңда басты назар заттың кеңістіктік дамушы ортаны құру қолға алынуда. Бала бақша - оған баратын балалар үшін екінші үйлеріндей, себебі көп уақыттарын сол жерде өткізеді. Балалардың бұл бақшаларда өзін жайлы сезінулеріне, дамуларына, қызығушылықтарының артуына инновациялық тәсілдер, сонымен қатар ойын кеңістіктерін жасау принциптері жолға қойылған. Дамытушы ортаның қаншалықты жайлылығы, қаншалықты тартымдылығы сол жерде тәрбиеленіп жатқан баланың эмоционалдық сезімі, интеллектуалды қабілеті мен жеке дара дамуының деңгейімен көрінеді. Сондықтан да мектепке дейінгі мекемелердегі дамытушы ортаны құру барысында балаларға ықпал ететін психологиялық және физикалық сипаттағы барлық бөлшектерді назарға алып, дұрыс қалыптастыру керек, сонымен қатар олардың қауіпсіз ортада жүргендіктеріне сенімді болуларына аса назар аударған жөн.

Осылайша, дамытушы орта – бұл шығармашылықтың, мәдениеттіліктің, және әрбір баланың өмір сүру бағытының дамитын орны, себебі оның санасына не нәрсе болса да

әрекет арқылы сінеді, ал оның қабылдауы мен түсінуі кеңістікті эстетикалық қабылдау мен бағалау арқылы өтеді.

Дамытылушы орта динамикалық және мобильді болуы шарт. Оны ұйымдастыру үшін әрбір баланың ерекшелігі, тұтынушылығы, қабілеті және де білуге деген ұмтылысы есепке алынады [5,37 б.].

Заттық кеңістіктік орта – баланың дамуындағы ең маңызды компонент, табысты білім беру процессінің басты талабы, оны қалыптастырып, құру мектепке дейінгі мекемелер үшін нағыз міндет. Осылардың арқасында балалардың әртүрлі салада белсенді болуы артады, сонымен қатар заттық кеңістіктік ортадағы заттық ойынның ұйымдастырылуы баланың жасайтын әрекетіне ықпалды.

Эмоционалдық эстетикалық тәрбиесінің дамуында мектепке дейінгі балаларға оларды қоршаған ортаның, нені көрсе солардың барлығыда әсер етеді. Бұлардың барлығы да қоршаған ортаға деген көзқарастарын қалыптастырады, ойлау қабілеттерін арттырады, керекті психологиялық жайлылықты қамтамасыз етеді. Заттық кеңістіктік ортаны қалыптастыруда білім мен тәжірибенің жеттіспеуінен жиі қиындықтар туындайды.

Осыған орай олар дамытушы ортаны құрушы жүйеге ұсыныс жасайды, оларда заттық кеңістікті ортаны өзгеріссіз жасау үшін бастапқы фундаментінің бар екендігіне байланысты.

«Эстетикалық дамушы орта - бұл белгілі бір мәдени - қоғамдық феномен, ол эстетикалық мәдениеттің, білім беру процессіндегі субъектінің шығармашылық мотивациясының, жалпы мәдени және ұлттық дәстүрге деген құрметке, жоғарғы потенциалға ие.

Білім беру кеңістігіндегі құрылымдықэлемент мектепке дейінгі балаларда энергиялық қуат көзіне ие, барлық жеке балаға алға ұмтылуға күш береді, сонымен қатар бейнелеу өнеріне икемдейді, бұны эстетикалық орта деп атайды.

Мектепкедейінгішығармашылықтық-эстетикалықортабалаларғаөзініңқорғалатынын сезінуді, интеллектуалды – эстетикалық дамуына мүмкіндікті ашатын, бейнелеу өнерінде өздерін дамыта алатын, сонымен шығармашылық ептілікті қалыптастыратын және де қатарластырымен әңгіме пікір алмасуда үйлесімділік пен тіл табысуға зор ықпал етеді.

Балалар ғимараттарын жобалаған кезде ең маңыздысы бояулардың үйлесімділігі басты назарда болуы шарт. Бояудың үйлесімділігіне көп нәрсе байланысты, мысалы, баланың фантазиясының дамуы, психологиялық жетілдірілуі, білім алу процессі, көңіл күйлері және т.б. Балаларға арналған мекемелерде баланың өмір сүру процессінің жандануын, қуаныш әкелуін, жайлы да мағыналы уақыт өткізуін белсенді ұйымдастыру қажет. Бала бақшаларды жобалаған кезде ғимараттың ішкі жағының жарық түсуіне, қабырғаларындағы бояулардың үйлесімділігіне және жиһаздардың да қолайлылығы мен қатар түстерінің жағымды болуына аса назар аударған дұрыс [6, 17 б.].

Мектепке дейінгі білім беру мекемелерінде эстетикалық ортаны құру үшін мыналарды есепке алу керек:

- эстетикалық тәрбие бойынша жұмыстың қаншалықты тиімді екендігі, көбінде балалардың әдемі орта жасауға қатысуынан байқалады;
- мектепке дейінгі тәрбиеге талап туралы, яғни балалар мекемесінің шығармашылық жасақталуы соларға қатысты шешілетіндіктен;
- балалар бақшасының тартымдылығы мен жағдайының ақпараттық параметрі;
- бала бақшаның эстетикалық көркемделуі және жергілікті колорит.

Бала бақшалардың эстетикалық аспектісі ашық айғақты өнер туындыларын кешенді пайдаланумен және қоршаған ортаның нақты эстетикалық сапасын ұстанумен жасалады.

Жоғарыда баяндалғандардың негізінде мектепке дейінгі мекемелерде эстетикалық, шығармашылықтық тәрбиелер негіз болып табылатындықтан, бала бұл жерге келгенде өзінің эстетикалық ортасына түскендей әсерде болуына назар бөлген дұрыс.

Міне, барлық жазылғандарға орай түйіндесек, «орта» - бұл тәрбие беру саласындағы

ең маңызды элементердің бірі, бұл баланың дамуындағы, жеке тұлға болып қалыптасуындағы, сонымен қатар толыққанды өзін танудағы қажеттілікті қабылдайтын, соның арқасында жан - жақты қабілетті болып шығатын, сонымен қатар келешекте өмірге қажетті бойында талап пен еңбекқорлықтың негізі болуы керек.

Мектепке дейінгі білім беру мекемесінің заттық кеңістіктік ортасы балаға сапалы да заманауи, психологиялық және физикалық жағынан дамуына ықпал етуден басқа, оның мобильді де динамикалық болуына бағыт бағдар беретін орын. Дамушы кеңістік ортасы балаға өте жайлы да жақсы жағдай жасауы керек.

Осылайша, эстетикалық дамушы орта баланың қызығушылығы мен тұтынушылығын есепке алуы керек, саналы таңдау жасауды үйретуі керек, мейірімділік пен шығармашылықтық қабілеттілігін арттыруды, сөйлесу тәжірибелерін бойына сіңіруді, сонымен қатар мектепке дейінгі балалардың алғашқы өмір жолдарындағы жеке сапалылығын қалыптастырудағы жұмыстарды атқаруы керек.

### Пайдалынған әдебиеттер тізімі

1. Шимко В.Т. Основы дизайна и средовое проектирование: Учебное пособие. / М.: ИМДТ, 2005. — 58 с.
2. Ефимов А.В. Дизайн архитектурной среды. / Г.Б. Минервин, А.П. Ермолаев, В.Т.Шимко, А.В.Ефимов, Н.И.Щепетков, А.А.Гаврилина, Н.К.Кудряшев – М.: Архитектура – С, 2006 – 504с.
3. Мигунова Е.В. Театральная педагогика в детском саду. - М.: Норма, 2009. – 73 с
4. Микляева Н.В., Микляева Ю.В., Толстикова С.Н. Детский сад будущего–приложение // Управление ДОУ. – М., 2010.– 63 с.
5. Полякова М.Н. Построение развивающей среды в детском дошкольном учреждении. - СПб.: Детство-пресс, 2009.– 134 с.
6. Байконырова А.Т. Системное окружение цветовой среды интерьера.// Научный журнал «Вестник КазГАСА» - 2015.- № 3.– 17-21 с.
7. Alexandra Medina-Borja. Smart Things as Service Providers: A Call for Convergence of Disciplines to Build a Research Agenda for the Service Systems of the Future. – Mary-land, USA. :Institute for Operations Research and the Management Sciences (INFORMS), 2015

## ДИЗАЙН: ЭТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕР

*Тоқанаева А.Р., магистрант*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Адам табиғатпен өзінің өмір сүру тарихында онымен әртүрлі деңгейде және жан - жақты салада өзара байланыста болады.

Өркениеттің дамуы қоршаған ортаны танумен бірге, сонымен қатар оның жаңашаландырылуына да байланысты. Ғылыми техникалық өрлеуге байланысты табиғат ортасындағы өзгерістер де адамдардың өмір сүру деңгейіне әсер етеді мысалы, оның әлеуметтік жағдайына, қоршаған ортаға деген эстетикалық көзқарасына, сонымен өатар жаңа әлемде өзін тануына. Дизайн өнері қоршаған ортаны танып білудің құралы, жеке болып қалыптасудың өмірдегі үйлесімділік әдісі.

Өнеркәсіпке дейінгі кезеңде адам және оның табиғаттық ортамен өзара қарым-қатынасы өмір сүру дейгейінде болды, ауа райының және басқа да факторлардың әсеріне, сол кезде адамдар табиғаттың заңымен және оның күшіне икемделіп, қоршаған ортамен үйлесімділікте өмір сүрді. Өндірістік кәсіпорынды қалыптастырған сәттен бастап адамдардың өмір сүру қажеттілігінде туындаған жаңашылдықтар үшін табиғи ресурстарды пайдалану, тасымалдау барысында бір-біріне деген қатынастары арала-

са бастады. Адам мен қоршаған ортаның өзара қарым - қатынасы тұтынушылық саласына ауып кетті. «Экологиялық дизайн» түсінігі заманауи ғылымда және жобалық тәжірибеде қалыптастырылуы жалғасуда. А. В. Уварованың ойынша, экологиялық дизайн – жобалық қызметтің түрі, заттық және кеңістіктік өнерде көрінген саналы немесе ішкі сезіммен табиғи өзгерістердің болуы. Экологиялық дизайнның мақсаты адамдардың және қоршаған ортаның қанынастарының тұрақтылығы болып табылады. Кез келген табиғи өзгерістер, яғни адамның сезімінің тереңінде қабылданғандығы немесе ғылыми ізденістердің нәтижесін білгендігі, заттық әлемде өзін көрсетуі әбден мүмкін. Экологиялық дизайнның нысаны болып оның әдістемелік қосымшасы, яғни табиғатпен қатар адамдарға да ықпал ететін, сол адамның өзінің ықпалы, оның әлеуметтік, мәдени және психологиялық қажеттіліктері, олардың экологиялық мәселелермен байланыстары. Осы кезде нақты шекаралар жоқ, яғни бұл қызметтің жобалық түрін анықтау үшін, оның қағидалары анық емес, әрине сондықтан да экологиялық дизайн өнімдерін бұйым дей алмаймыз [1,18 б].

Айтылып жатқан мәселерді шешудің басты бағыттарының бір бастамасы жобалау мәдениетіне экологиялық тәсіл, ол адамдардың құрайтын өнімдеріне шектеулер енгізбек. Дизайн жобасы, бүгінгі таңда адамның заттық кеңістіктік ортасында барлық жағынан да қалыптасуына қатысады, анығырақ айтсақ ғылыми –техникалық әдіспен бірге, философиялық концепциялық шығармашылық – бейнелеу ретінде. Экологиялық ойлау, бүгінгі күні ол этикалық норма болып табылады [2,97 б]. Қазіргі уақыттағы заманауи дизайнерлік технологияда пайдаланатын материалдардың басымдылық сапасына экологиялық тәсілмен даярланатын заттармен бірге, оның табиғи түстер гаммасының ерекшеліктерімен қатар оның екінші рет қайта даярлау мүмкіндігін де есепке алуға болады.

Адамдардың шығармашылық жобасы әрекетіндегі саладағы дизайн өнері, өз тарапынан өмір сүру үлгісінде ерекшелендірілген эстетикалық концепцияны құрайды, бұл жерде қоғамның толық дамуындағы бейнені тауып және де жеке дара болуында. Дизайнерлік өнімнің тұтынушылық және эстетикалық сапасын адамның іс - қимылдық әрекеті анықтайды, сол уақыттағы бостандығы, табиғатқа қатысты құқығының шектеулілігіне байланысты. Дизайнердің ролі бұл процессте өте жоғары себебі, заманауи дизайнерлер адам өміріне қажетті эстетикалық ұсыныстарды қалыптастырады. Күнделікті қолдануға арналған заттарды толық пайдалануда және саналы қысқартуды болжамдағанда, бүгінгі таңда нысандарды ұзақ мерзімге қолданудың дизайн – жобалануына бағыттайды.

Экодизайн саласының ықпалына жобалық тәжірибенің сан - саласы түседі. Ең маңызды міндеттердің бірі – адамның өмір сүру кеңістігінің дизайн ортасының жобасын құруда, суретші – дизайнер табиғаттың ұсынған өз тартуымен бірге оның эстетикалық және материалдық құндылықтарын пайдаланады. Жалпы табиғат байқаған жанға өзінің кескіні, концепциясы, конструкциясы арқылы заманауи дизайнерлік технологиялық шешімдерге жақындығын көрсетіп тұрады. Экодизайнның негізгі бағыты ретінде биоморфтық, бионикалық, органикалық деп қарастырсақ онда, олар нысандардың жасалуында өздерінің орнын табады мысалы, жиһаз заттарында, костюмдерде, графикада. Алайда, экодизайнның өзінің небір жаңа технологиясымен бірге әлемді кереметтей көркемдеуге қарама – қайшылық та туындайды, бұл жерде кейбір дизайнерлер жәй ғана табиғи материалдарды пайдалануды ұсынады, әсіресе дәстүрлі процесстерді ұсынады, сондықтан олар табиғаттың өте төменгі деңгейдегі материалдарды пайдаланғандықтан, кейбір үлкен сұраныстағы бұйымдардан бас тартады. [3, 112 б].

Скандинав елдерінде сәулет пен дизайн саласының тұрақты дамуына бағытталған мемлекеттік бағдарламалар даярланған. 1970 жылдардан бастап қоғамда «тұрақты даму» концепциясы әлемде орнығу үшін бірнеше этаппен жүрді [4, 154 б]. Стокгольмде 1972 жылы ООН конференциясында қоршаған ортаның мәселелері мен дамытылуы деп алғашқы рет көтерілді. 1987 жылы жасаған Норвегияның премьер-министрі Гре Харлем



Брундтландтың «Біздің ортақ болашағымыз» атты ООН да жасаған баяндамасының тарихтағы аса ерекше орны болды, онда «тұрақты дамуда» экономикалық, әлеуметтік, мәдени және экологиялық құрушылар енгізілуі керек делінген. Жоғарыда баяндалған аспектілерді басшылыққа ала отырып, дизайн және тұтас жобалық өнер, қойылған міндеттерді жүзеге асыратын бірден бір құрал болып табылады. Бұл концепцияның келесі даму этабы 1992 жылы ООН конференциясының Рио-де-Жанейрода және 1996 жылы Стамбулда жалғасты.

Форумда әрбір елді жеке алып қарағандағы мәселелер жайында және сол міндеттерді мүмкіндігінше әлеуметтік тәсілмен, әрбір мәселені шешуге тартты [5,122б.]. Халықаралық конференцияларда қызмет жасау шеңберінде кешендік принципті қолдану және өнердің кереметтей мүмкіндігін қарастыруға, адамдардың рухани азығы бола алатындығына орай жасалуын, сонымен қатар дұрыс құрылуына мән берілуі аталды. Дизайн өнері қай уақытта болмасын ол заманауи қоғамдағы өмір сүру ортасына енеді, шығармашылық тартымдылықты және эстетикалық ұсынысты көрсетеді. Бұқаралық мәдениетте «дизайн» туралы түсінік керек терминнің бірі болды, дизайнерлік ойдың бастамасының өміріндегі толық интеграциясы деген шешімге келуге болады.

Экологиялық дизайн, өнер деп танылды және әлеуметтік маңызды жоба, көп жағдайда қоршаған ортаға деген сүйіспеншілікті қалыптастырады мысалы, адамдардың күнделікті тіршілігінде қажет болатын ресурстардың экономиясы мен заттардың ұзақ уақыттық сақталуын жетілдіру. Шығармашылық жобада жоғарғы деңгейдегі назар өндірістің экологиялық технологиясына бөлінеді, оның материалдық және энергия көлемділігіне, қоршаған ортаға қауіпсіздігіне, қызмет көрсету мерзімінің аяқталуында оны жоюдың мүмкіндігі. Бұндай тәсілдер заттардың көзін жоюға ғана арналмаған, оның эстетикалық сапасына, бекер емес заманауи шешімдердің бейнелеу құралдарының үнемделуіне қарай болжамдануы, жалпы шешімдердің аздығы, адамдарға масштаб жағынан да құрылымы жағынан да «қолөнерлігі» тарапынан басқаша үлгіні жасау.

«Дизайн экологиялық және әлеуметтік жағынан жауаптылыққа ие болуы керек», – деп америка дизайнері Виктор Папанек айтқан [6, 154 б]. Заманауи суретші – дизайнер құндылық деңгейді біледі, өз өнерінде экология мәселелерін шешуге ұмтылады. Жобалық қызметті бастапқы этапта қалыптастыра бастағанда инновациялық материалдар мен технологиялар пайда болуында экологиялық мәселелер сыртта қалып жатты. Жасанды материалдар әлеміндегі жаңашылдық табиғатқа айтарлықтай зиян әкелді. Суретшілер өзінің басты міндеті заттарда эстетикалық тартымдылықты жасау керек деп ой түйді, осылайша қоршаған ортаға жақсы қарау, өндіріс технологиясының даярлығына мән беріп, күнделікті туындайтын мәселелерді шешуге бағытталды. Заманауи дизайнерлер суретшілердің туындыларына табиғатпен үйлесімділігі бойынша қарайды. Олар бүгінгі таңда заттарды белсенді түрде орнынан ауыстыруды есепке алады, оның қызметін, сонымен қатар оның бұрынғысына да мән береді, яғни өндірісі мен сақталуы, және де болашағына – көзін жою болмаса қайтадан пайдалану. Міне осындайларды есепке алып дизайнер жаңа тұтынушылық ұсыныстарын қалыптастырады, олар табиғи ресурстарды сақтау, стилдік және технологиялық жоспарда сұраныста болуын, дизайн өнерінде эстетикалық қабылдауды қалыптастырады, экологиялық трендтерді енгізеді [7,37б.]. Бұл процесстер барысында дизайнерлік өнім мен табиғат әлемімен сыртқы байланысты сақтау қажет, бұзушылыққа жол бермеу, табиғатты аялау. Толық құрылыстармен тығыздалған орта аса агрессивті бола бастады, жер әлемді көптеген ауыр техникамен және керексіз заттармен толтырып. Заманауи дизайнның шығармашылық концепциясы, жоғарыдағы факторлардың ықпалымен қалыптасқандықтан, адамдардың жан дүниесімен үйлесімдік жағынан бөтен болып көрінуде, осылайша нақтылықты қабылдауда теріс ұғымға итермелейді.

Қорытындылай келе айтарым, дизайн материалдық мәдениеттің толық қалыптасуына ықпал етеді, әлемнің эстетикалық заңдылығымен маңызды тәртіптілікті құрушы



бұқаралық сана болып танылады. Дизайнерлік технологиялар мақсатты және нақты адамдардың ойын жүзеге асырады, мысалы, өткенді жаңашаландырады, жетілдіреді, осы сәтті шығармашылық тұрғыда өткізеді, болашақты сезінеді және құрайды. Дизайнердің экологиялық аспектілері өте керемет туындыларды жасайды, табиғатпен жоғарғы сапалылығы және айтқысыз байланысымен ерекшеленеді, сонымен қатар заттың қайталанбастық эксклюзивтілігімен мұндалап тұрады. Міне, нақ осындай экологиялық тәсілдері заттарға деген жаңаша бетбұрысты қалыптастырады. Сонымен қатар күнделікті қолданысқа түсетін заттар өнердің құнды туындысы ретінде қабылданып отырады. Эстетиканы дамыту негіздері мен өнер дәстүрінің тартымдылығы экологиялық мәдениет пен этиканы дамытады, бір тұтастық рухани принциптік сапасы мен заманауи шығармашылық дизайнердің аксиологиялық базисі болып табылады.

### **Пайдалынған әдебиеттер тізімі**

1. Уваров А. В. Экологический дизайн: теория и методология экологического проектирования. М., 2015. – 190 с.
2. Уилсон Д. Экологический дом. М., 2008. – 143 с.
3. Дизайн XXI в. / под ред. Ш. Филл, П. Филл.; пер. А. Шипилов. М.: Аст: Астрель, 2008. – 192 с.
4. Daniel E. Williams Sustainable Design: Ecology, Architecture, and Planning. America 2007. 274p.
5. Тимофеев М. А. Дизайн в Швеции: история концепций и эволюция форм. М., 2006. – 285 с.
6. Папанек В. Дизайн для реального мира. М.: Д. Аронов, 2008. – 416 с.
7. Корнилова А.А., Ильясова А.С. Экологический подход в дизайне как инновационный метод проектирования // Научный журнал «Вестник КазГАСА» - 2016 № 4. – 36-41 с.
8. Alexandra Medina-Borja. Smart Things as Service Providers: A Call for Convergence of Disciplines to Build a Research Agenda for the Service Systems of the Future. – Maryland, USA. :Institute for Operations Research and the Management Sciences (INFORMS), 2015

## **ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННОГО ДИЗАЙНА НА АРХИТЕКТУРУ**

*Усупов А.О., магистрант 2-курса*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Дизайн и архитектура – являются ли они совершенно разнородными видами деятельности, имеют ли точки соприкосновения, служат ли общему делу, являются ли дополнением или продолжением друг друга? Раньше дизайнер мог не обладать познаниями в области архитектуры, а архитектор - знаниями и навыками дизайн-проектирования. Сей-час все поменялось. Порой бывает трудно определить, где заканчивается одно и начинается другое.

Архитектурное сооружение может восприниматься лишь как коробка, наполненная определенным содержанием, представляющим собой продукт дизайна, если очевидно выражено пренебрежение его внешней формой. А может являться самостоятельной единицей архитектурного пространства, имеющей собственную функциональную и смысловую нагрузку. «Каждое есть часть большего, и все диалектично цельно. Цельность в границах определенного общества, цельность каждого города, каждого здания – вот в чем хотелось бы увидеть смысл сказанного. Вот почему представляется неудовлетворительным «укороченный» синтез архитектуры с одним лишь монументальным искусством. Вот почему при создании отдельного ли объекта, среды ли жизни в целом все играют

свои роли: и архитектор-проектировщик, и архитектор пейзажей... и художник – мастер в области живописи и скульптуры городского масштаба... и дизайнер, конструирующий все предметы быта и ближайшего окружения человека... и многие другие – все они выполняют свои участки общего дела».[1] Но по большей части, цельность и гармоничность между внешней формой и наполнением – в особенности применительно к современным многофункциональным торговым комплексам – не наблюдается.

Попробуем вычленить те связи, благодаря которым объект может (или не может) считаться целостным, гармоничным, сочетающим в себе одновременно лучшее из того, что в него привносят архитектор и дизайнер. В практической части работы с точки зрения сочетания в себе архитектурного и дизайнерского замысла будет рассмотрен торговый центр.

Прежде всего, в отношении архитектуры необходимо заметить, что «в отличие от теории искусств изобразительных, которые, как правило, вырабатывали искусствоведы, теория архитектуры делалась (и делается по сей час) самими мастерами архитектуры. Архитектор-практик, если он в свою работу не вкладывает самые высшие свои идеи, свои мысли, свою теорию, он ремесленник. Не более того. Нет идеи – нет идеологии. Нет мастеров – нет оригинальных, не универсальных, конечно, а субъективных, но достаточно доказательных теорий построения вещи»[2]. Без замысла не может быть архитектуры, любому объекту, рождающемуся сначала в воображении, должна соответствовать идеология, посредством которой создатель, архитектор выражает себя, самореализуется.

Не следует забывать, что «архитектурное сооружение, архитектурное пространство имеет не только утилитарный смысл и конструктивную идею, но и художественное содержание».[3] Любой архитектурный объект во времена классической древности непременно являлся произведением искусства. Вместе со сменой эпох менялись ценности, потребности в тех или иных сооружениях и их функциональная нагрузка. Соотношение внешней формы, содержания и окружения также претерпевали изменения: «Игнорирование эстетических качеств окружения – следствие ведущего принципа функционализма – «форма следует функции»[4], - или, напротив, существовало такое течение, как природная архитектура, когда природа рассматривалась как контекст, а здание – как элементы, которые должны стать его продолжением.

Несмотря на разницу подходов, в конечном итоге архитектурная мысль стала тяготеть к непротиворечивости одних элементов другим, сочетаемости и, в конечном итоге, к комплексности. Этого требует прагматичная организация городских пространств. «Комплексность» – это все еще тем или иным способом организованная сумма, набор отдельных сооружений различного (нужного) назначения, объединенных требованиями общего процесса: бытового, общественного, производственного и т.д. Комплексной застройкой (в проекте и в натуре) считается такая застройка, которая по возможности полностью удовлетворяет утилитарным потребностям населения определенной единицы градостроительства (бытовым, культурным, торговым и пр.)».[5] Такой подход оставлял немного места для творчества. Хотя нельзя не учитывать необходимое присутствие архитектурно-художественных качеств компонентов, входящих в так называемый комплекс, их обязательную взаимосвязность, стилевое единство. В рамках такого подхода новые постройки и новые районы «должны создаваться не безразлично к существующим частям, а как-то подхватывать и развивать схемы, ранее сложившиеся... Все «прошлое» существует рядом с нами, и оно в полный голос требует внимания при любых попытках внедрения «нового» в сложившуюся среду. Это и верно и неверно. Верно потому, что «прошлое» действительно ценно и как архитектурное, и как историко-культурное прошлое. И потеря любого из памятников очень тягостна. А неверно потому, что оно очень серьезно затрудняет проблемы реконструкции города как целого». Конечно, было бы замечательно, если бы новые торговые сооружения хотя бы не вступали в противоречие с городской архитектурой, перенимали какие-то характерные ее черты, повторяя линии,

формы, очертания. Но не наблюдается даже малейшего стремления к гармонизации. Новые постройки возводятся на ничтожно маленьких клочках земли прямо в историческом центре города, помещаются в промежутках между другими объектами, надстраиваются над старыми, порой представляющими немалую архитектурную ценность зданиями. Получается полнейшая архитектурная безграмотность.

Новое еще и потому сложно вписать в сложившийся архитектурный облик, что с течением времени складываются определенные образцы восприятия и стандарты красоты. Но архитектурный облик зданий наряду с прогрессом во всех сферах жизни также претерпевал изменения. «Металл, бетон и стекло обступают нас со всех сторон. Эта новая архитектура выглядит совсем не похожей на каменную и деревянную архитектуру прошлого. Чаще всего это различие оценивается не в пользу новой архитектуры. Новые здания кажутся многим непонятными и раздражающими, гораздо понятнее и милее старинные дома с колоннами. Мы отказываемся воспринимать язык новой архитектуры, хотя прекрасно понимаем, что новые материалы и конструкции подразумевают и новый язык».[6] Архитектура настойчиво демонстрирует свою неразрывную связь с техническими устройствами. Элементы инженерного оборудования – воздуховоды, электроника, ремонтные устройства, лифты и эскалаторы – играют все более заметную роль в облике здания.

Индустриализация строительства может являться одной из причин однообразия архитектуры. Однако появился целый ряд приемов, которые избавляют процесс индустриального изготовления деталей сборных зданий и их монтаж от «обязательности» однообразия. Это и очень большой выбор монтажных элементов, большой выбор целых блоков зданий, более совершенная свобода построения планов, и следовательно богатство плановой конфигурации, различная отделка поверхностей элементов и т.д. Здания действительно стали сборными, состоящими из металлических конструкций и опор. Зачастую они представляют собой безжизненную коробку (самое большое - стеклянную). Тогда внутреннее их «оживление» передается в руки дизайнеру, который решает, как правильно организовать пространство, применив в качестве исходного материала доставшиеся ему, например, несущие колонны. Может быть он завуалирует их или, напротив, привлечет к ним внимание? Использует для организации направления движения людского потока. Вариантов может быть множество.

Проектирование городов, зданий и помещений может повлиять на человека на неврологическом уровне, заявили эксперты во время дискуссии в Американской ассоциации содействия развитию науки в Вашингтоне 15 марта. Исследование мозга можно использовать для информирования архитекторов и других дизайнеров, стремящихся создать пространства и структуры, которые люди находят эффективными и приятными.[7]

#### **Список использованной литературы**

1. Бархин М.Г. Динамизм архитектуры. – М.: Наука, 1991. – С. 23-24
2. Бархин М.Г. Динамизм архитектуры. – М.: Наука, 1991. – С. 184
3. Гутнов А.Э. Мир архитектуры: Язык архитектуры – М.: Молодая гвардия, 1985. – 351 с., ил. – (Эврика) – С. 13
4. Курбатов Ю.И. Архитектурные формы и природный ландшафт: композиционные связи. – Л.: Издательство Ленинградского университета. 1988 – С. 12
5. Бархин М.Г. Динамизм архитектуры. – М.: Наука, 1991. – С. 27
6. Гутнов А.Э. Мир архитектуры: Язык архитектуры – М.: Молодая гвардия, 1985. – 351 с., ил. – (Эврика) – С. 45
7. [Associated image: Graeme Churchard / Flickr (CC BY 2.0)]

## ЭЛЕМЕНТЫ ДИЗАЙНА В ОБЩЕСТВЕННОМ ПРОСТРАНСТВЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

*Утков А.А., магистрант 2 курса  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г Нур-Султан*

Формирование городской среды - явление разноаспектное, многоступенчатое, в котором архитектурное творчество составляет лишь часть взаимодействующих в общем процессе факторов. Поэтому в архитектурной теории нет даже устоявшегося термина для того материально-пространственного объекта, с которым в данном случае оперирует зодчий. Его называют «фрагмент городской среды», «урбанистическое пространство», «внешнее городское пространство», «городской ландшафт», «интерьер улицы», даже «градостроительный ансамбль», подразумевая архитектурную среду, предназначенную для городской деятельности, не требующей закрытых помещений, активно связанной с природно-климатическими воздействиями или допускающей их в широких пределах [1].

Проблема недостаточной проработки теории и практики формирования общественного пространства и его пространственного наполнения, на сегодняшний день является важным аспектом развития данного направления. Именно поэтому основная цель заключается в том, чтобы выявить современные принципы формирования элементов дизайна в организации городской среды. Актуальность данной проблемы заключается в переосмыслении архитектурно-дизайнерской теории с основной целью положительного влияния на городскую среду и на человека, а также в потребности рассмотрения процессов виртуализации и интеграции городской среды. В ходе рассмотрения данной темы выявлены основные принципы и тенденции дизайна городской среды и её предметного наполнения.

Дизайн имеет важное значение в оздоровлении и организации общественного пространства городской среды. Дизайн может и должен быть проектированием ценностным, ориентированным на реализацию достаточно высоких, устойчивых и авторитетных ценностных ориентиров, способным в образах проектируемой среды воспроизводить прообразы высокой социальной культуры [2].

На современном этапе при организации городской среды имеет значение: динамичность, инертность, современный эстетический вид и комфортность. В формировании городской среды необходимо учитывать совокупность компонентов взаимосвязанную с общественным пространством. К таким компонентам относятся: здания, элементы дизайна и элементы здания, элементы графического дизайна, озеленение и рельеф (рис. 1).



Рис. 1 - Компоненты общественного пространства

На современном этапе понятие «общественное пространство» включает ряд следующих элементов: сооружения и здания, планировочные структуры, ландшафтное и

дизайнерское наполнение пространства, которые в свою очередь формируют ещё одну самостоятельную разновидность среды, такое как предметное пространство [3]. Предметное пространство относится к декоративно-эстетическим элементам городской среды, которые формируют благоприятное пребывание горожан и гостей города.

К элементам дизайна общественного пространства городской среды можно отнести:

- элементы утилитарного (массового) назначения, такие как скамьи, урны, лестницы, указатели, предметы озеленения, дорожные знаки, информационные элементы и другое;
- элементы игрового и физически культурного (для рекреационных зон) назначения - спортивное оборудование, качели, игровые площадки, скамьи и столы, осветительное оборудование и т.п.;
- элементы декоративно-эстетического назначения - элементы оформления фасадов, беседки, декоративные скульптуры, малые мосты;

Натурные исследования позволили сформировать ряд принципов применения элементов дизайна в городской среде, основными из которых являются:

- учет национальной эстетики города и культурных традиций;
- единый замысел проекта - учет стилистического направления, окружающую застройку, что в совокупности формирует единый стиль элементов городской среды.
- функциональное зонирование при формировании пространства, позволяющее деление городских пространства по функциям, расставляя доминанты в нужных местах;
- использование ландшафта и природно-климатических условий местности. При этом комплексное применение элементов дизайна, заключается в их взаимосвязи. В данной ситуации элементы дизайна не используются как отдельные части, они в совокупности множества элементов организуют функциональную структуру места.

На сегодня городские пространства преимущественно имеют развитие, но нет единой концептуальной модели, фокусом которой должны быть внутренние факторы, имеющие влияние на дизайн элементы при формировании общественного пространства.

При развитии пространства и художественном освоении различных сторон человеческого бытия, используя объекты технически-художественного творчества во многих сферах жизни горожан, дизайн является предметом удовлетворения, как духовных, так и материальных потребностей общества. Тем самым он дает возможность развитию духовной культуры человека: художественный и эстетический вкус, эстетически-ценностное мышление, гуманизация образа жизни общества и ценностей стиля [4].

В заключении необходимо отметить, то что городское пространство агрессивно по отношению к обществу. Задачей дизайнеров и архитекторов - создать баланс в функционально-пространственной структуре города по средством применения дизайн элементов, природных (зеленых) пространств и искусственных, что в следствии повысит интерес у жителей и гостей к местам работы, учебы и жилья.

#### **Список использованной литературы**

- 1 Шимко В.Т. Архитектурное дизайнерское проектирование городской среды. - М.: «Архитектура-С», 2006. - 384 с.
- 2 Генисаретский О.И. Дизайн, городская среда и проектная культура // Дизайн и город. – М.: ВНИИТЭ, 2001. – С. 25.
- 3 Медведев В.Ю. Роль дизайна в формировании культуры: Учеб. пособие. – 2-е изд., испр. – СПб.: СПГУТД, 2004. – 108 с.
- 4 Глазычев В.Л. Егоров М.М. Городская среда. Технология развития - М.: «Издательство Ладья», 2005. -240с.
- 5 Kornilova, A.A., Mamedov, S.E., Khorovetskaya, Y.M., Karabayev, G.A., and Kiseleva, T.A. 2018. Historical aspects of the formation of rural settlements in northern Kazakhstan during the pre-revolutionary period. TerraSebus. ActaMuseiSabesiensis, 10: 271-285.



## ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ ДЕТСКИХ ТВОРЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ

*Шарипбек Н., магистрант*

*Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Детство является первым и одним из самых важных периодов в становлении фундаментальных знаний, умений, навыков, способностей человека - тех основ, развитие которых продолжается на протяжении всего периода человеческой жизни. Архитектурная среда активно участвует во всех сферах жизнедеятельности человека, непрерывно воздействуя на его эмоции и поведение. Учитывая веяния времени, особо остро встает вопрос об организации архитектурного пространства для дополнительного образования. Несмотря на то, что идет стремительное развитие общества, культуры, образования, архитектурная концепция формирования пространственной среды не всегда на должном уровне решает проблему целостности и эстетической выразительности учреждений дополнительного образования с учетом их потребностей [1].

Дополнительное образование детей отличается меньшей формализованностью в отличие от школы, открытостью и большей социальной мобильностью, ориентацией на поддержку и развитие мотивации, творчества, самовыражения детей. Данные особенности формируют уникальную среду личностного развития и свободного самовыражения ребенка. При проектировании детских учреждений дополнительного образования необходимо, чтобы помещения отвечали своему назначению и соответствовали педагогическим и гигиеническим требованиям [2]. Все, что препятствует выполнению режима, нарушает принцип групповой изоляции, лишает детей полноценного света и воздуха, затрудняет уход за детьми, нельзя считать приемлемым. Необходимо учитывать и такой важный фактор, как климатические особенности района. В известной мере они определяют характер проектирования и строительства зданий детских учреждений.

При формировании архитектурной среды с учетом потребностей и интересов детей требуется иной подход, чем при проектировании большинства коммерческих архитектурных объектов.

Учебная атмосфера или обстановка часто рассматривается в западной литературе как термин «третий учитель» пространство помогающее улучшить процесс обучения и самовыражения, стимулируя раскрытию творческого потенциала учащихся помогающие отвлекаться во время отдыха. На современном этапе развития исследователи и практики из разных научных сфер дошкольного образования, психологии, архитектуры и дизайна, пришли к пониманию того, что ключом к успешному обучению в современном мире является социальное пространство, в котором оно происходит, а не физическое пространство. Класс или кабинет, который успешно функционирует в качестве «третьего учителя», должен соответствовать интересам детей, предоставляя им возможность продемонстрировать свое мировоззрение и ведение, а затем способствовать дальнейшему вовлечению в процесс обучения [3].

При планировании подобных пространств необходимо тщательное научно обоснованное использование цвета и света для создания среды, поощряющая склонность к обучению и совместного времяпровождения обучающихся. Также необходимо учитывать взаимодействие внутреннего и наружного пространства.

Освещение играет огромную роль в формировании пространства в учебных заведениях создавая условия, где дети чувствуют связь не только с учителем и его внутренним миром, но и с внешним.

Также неразрывно с освещением немаловажным элементом обучающегося пространства является цвет и то, как он может помочь создать успокаивающую среду для обучения детей. Так, в большинстве случаев формирования учебной среды используется

в основном синие и зеленые цвета, связанные с идеей, что дети взаимодействуют с окружающей средой, как внутри здания так и снаружи, поэтому пастельные синие и зеленые цвета дадут более естественное ощущение и более спокойную окружающую среду.

Дальнейшее развитие этой идеи, также можно увидеть на открытых игровых площадках других наружных пространствах, где используются природные игровые элементы, такие как бревна, песок и ландшафт [4]. Отделочные материалы, их текстура, фактура и цвет используемые на различных поверхностях при проектировании, также требуют тщательного подбора и рассмотрения, потому как дети, используют тактильные ощущения, чаще, чем взрослые. Поэтому поверхности не должны быть токсичными необходимо, чтобы все плоскости в пространстве были максимально естественными, насколько это возможно; начиная от линолеума, покрывающие полы, до обеспечения того, чтобы использовались только краски, не содержащие отравляющих веществ.

Подобные объекты должны быть направлены на улучшение обучающегося опыта и очень важно оказать помощь ученикам и студентам в достижении успехов в процессе учебы. Таким образом, можно сделать вывод, что пространство принесет большую пользу обучающимся при правильной и научно обоснованной организации архитектурной среды детских творческих центров и других учебных объектов.

#### **Список использованной литературы**

- 1 Karyn Callaghan, The Environment Is a Teacher (Ontario Ministry of Education, 2013)
- 2 Worksheet ‘Control Systems for Bread making’. Ridgwell Press. Accessed March 2002 in use at key stage 3, 13–14-year-old children, UK.
- 3 Марцинковская, Т.Д. История возрастной психологии: учеб. пособ. для вузов / Т. Д. Марцинковская. -М.: Академический Проект; Трикста,2010. - 312 с.
4. Дополнительное образование детей: учеб. пособие / под ред. О. Е. Куркина. - М.: ВЛАДОС, 2008. - 256 с.

**Секция**

**АҚПАРАТТЫҚ-КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР**

**ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

---

---

**АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕ КОНТЕНТІН ҚОРҒАУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ**

*Түлегұлов А.Д., ф.-м.ғ.к., қауымдастырылған профессор,  
Қазақ технология және бизнес университеті,  
Мектепбаев Алиби, 1-курс магистрі,  
Қазақ технология және бизнес университеті,  
Нұр-Сұлтан қаласы*

Қазіргі уақытта жарияланымдар қағаз тасығыштарда емес, ғаламдық Интернет желісінде жиі пайда болады. Мақалалар арнайы порталдарда, оқу орындарының сайттарында, авторлардың дербес беттерінде орналастырылады. Электрондық басылымның артықшылығы, ең алдымен, авторға өз материалын үнемі дамытуға, толықтыруға және басқаруға мүмкіндік береді – өзінің дамуына және сыни пікірлермен және сын-пікірлермен ашық қол жеткізуге қойылған материал. Сонымен қатар, электрондық басылым мульти-

медиа элементтерін, айқас сілтемелерді және авторға өз идеяларын барынша толық және қолжетімді ұсынуға мүмкіндік беретін басқа да элементтерді пайдалануға мүмкіндік береді. Желіге салынған материалдарға іздеу сервистерінің арқасында миллиондаған оқырман қол жеткізе алады. Сондықтан, желіде ғылыми жарияланымдарды (мысалы, Ресей Ғылым академиясы қызметкерлерінің ғылыми жарияланымдарының сайты [www.ras.ru](http://www.ras.ru), аспиранттар мен докторанттардың ғылыми жарияланымдары журналы [www.jurnal.org](http://www.jurnal.org)), және «ғылыми өрмекші» әрбір жаңа қатысушысы үшін – қолданыстағы контентті басқару жүйесі (CMS) негізінде сайт құру немесе өзінің жеке қозғағышын жасау заңды сұрақ туындайды[1].

Контентті басқарудың әмбебап жүйелерінің үлкен саны бар, және көптеген жағдайларда оларды пайдалану ақталған, бірақ web-сайттың өз CMS көптеген артықшылықтары бар – әсіресе оқу орнының немесе факультеттің электрондық кітапханасы сияқты шағын жүйелер үшін.

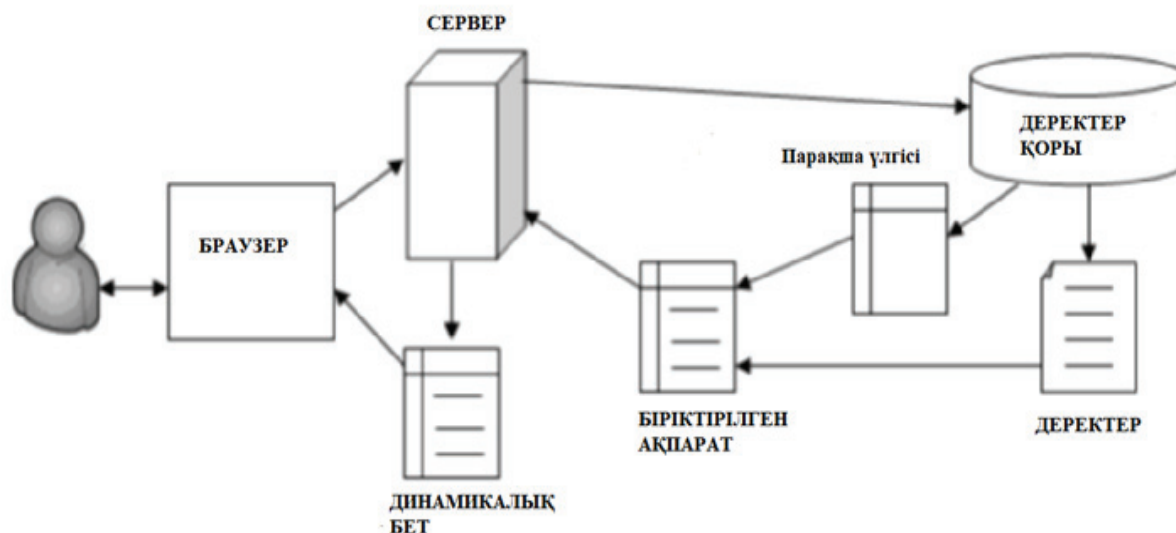
Оның архитектурасын қойылатын талаптар мен міндеттерге байланысты жобалауға болады, ал қажет болған жағдайда кейіннен бөгде модульдермен немесе жеке әзірлемелермен толықтыруға болады. Өз CMS бұзу қиындығы да үлкен артықшылығы болып табылады (әрине, сапалы орындалған), өйткені бірегей, ешбір жерде орнатылған контентті басқару жүйесін бұзу үшін қаскүнемге ақпарат жеткізбейтіндіктен. Мысалы, кең таралған қозғалтқыштар үшін эксплуаттердің бай жиынтығы бар, олардың көмегімен зиянкестер әкімшілдік панельден құпия сөздерді ала алады. Сондықтан өз CMS стандартты қарағанда сенімді болуы мүмкін.

Сондай-ақ жүйелік ресурстар туралы да ойлану қажет. Стандартты CMS-тің көптеген функциялары пайдаланылмайды, өйткені дайын қозғалтқыштар пайдаланушылардың барынша кең ауқымының қажеттіліктерін қанағаттандыруға арналған. Барлық пайдаланылмайтын функциялар пайдаланушыны қымбат хостингті сатып алуға мәжбүрлейді[2].

Бұл жұмыста авторларға өз жарияланымдарын сайтта орналастыруға, оларды басқаруға, рецензиялар мен түсініктемелер алуға мүмкіндік беретін электрондық басымдар кітапханасына арналған контентті басқарудың өзіндік жүйесін құрудың негізгі тәсілдері қарастырылады.

Пайдаланушы үшін:

- тіркеу және ресурсқа авторизацияланған қол жеткізу;
- дайын файлдарды жүктеу арқылы, сондай-ақ кірістірілген редакторды қолдану арқылы материалдарды жариялау; егер пайдаланушыда болса, оларды редакциялау мүмкіндігі (мәтінді, атын өзгерту, басқа бөлімге көшіру)
  - артықшылықтар деңгейі жеткілікті;
  - егер пайдаланушыда артықшылықтар деңгейі жеткілікті болса, мақалаларды рецензиялау;
    - барлық ашық және ашық жарияланған мақалаларды қарау тек тіркелген пайдаланушылар, пікір қосужарияланған материалдар;
  - кілт сөз бойынша материалдарды іздеу;
  - жаңалықтарға жазылу;
  - құпия сөзді қалпына келтіру мүмкіндігі;
  - жеке ақпаратты өңдеу.



1 - сурет CMS динамикалық сайты

Жүйелік администратор үшін:

- әкімшілік бөлімге авторизацияланған қол жеткізу;
- пайдаланушылардың жүйенің түрлі ресурстарына қол жеткізу құқығын тағайындау;
- теңшелетін тіркелгілерді Қосу, Жою, өңдеу;
- ДБ-дағы ақпаратты қосу, редакциялау, жою, атап айтқанда, жарияланымдардың бөлімдерін қосу және жою, жарияланымдарды редакциялау және жою;
- жүйені басқару. Қауіпсіздік функциялары:
- құпия сөзді қорғау;
- флуд қорғау және автоматты тіркеу;
- енгізілген деректердің дұрыстығын тексеру.;
- шабуылдан ДБ қорғау;
- автोलогинді қорғау.Әрбір функция әртүрлі тәсілмен жүзеге асырылуы мүмкін.

Мысалы,пайдаланушыны тіркеу бірнеше кезеңнен өтеді. Әрбір функция әртүрлі тәсілмен жүзеге асырылуы мүмкін. Мысалы, пайдаланушыны тіркеу бірнеше кезеңнен өткен жөн. Алдымен пайдаланушы тіркеу формасын толтырады және тіркеу кезінде «Роботтар» санын азайтуға немесе азайтуға мүмкіндік беретін CAPTCHA-тестінен өтеді. Содан кейін оның E-mail мекенжайына қосылу коды бар хат келеді. Іске қосу кодын жүйе бетіндегі арнайы өріске енгізгеннен кейін, пайдаланушы сайт ресурстарына қол жеткізеді.

1. Қолжетімділікті шектеу. Электрондық жүйесінде 4 артықшылықтар деңгейі қарастырылған, яғни қолжетімділікті шектеудің жеңілдетілген мандаттық нақты моделі іске асырылды. Деңгейлер саны тапсырыс берушінің талаптарына және әзірленетін сайттың функционалына байланысты әр түрлі жүйелерде ерекшеленуі мүмкін.

Деңгейіне байланысты пайдаланушылар CMS функциялары мен модульдеріне әртүрлі қол жеткізе алады. Әрбір CMS модулі мен функциясы өзінің қатынау деңгейіне ие (1-ден 4-ке дейін). Пайдаланушы авторизацияланғаннан кейін оның кіру деңгейі пайдаланушы қол жеткізуге тырысатын модуль немесе функцияның деңгейімен салыстырылады; пайдаланушының если деңгейі модуль деңгейінен көп, пайдаланушыға қол жеткізуге рұқсат етіледі, ал егер аз болса – тыйым салынады.

2. Құпия сөзді қорғау. Шифрлау. Администратордың оның тіркелгісі келген пайдаланушының құпия сөзін білу қажет емес, сондықтан құпия сөзді қорғау үшін,

арнайы араластыру алгоритмі қолданылады. Хеширлау - бұл бір жақты функция, ол әрбір енгізілген жол ұзындығын бастапқы жолдың ұзындығына тәуелді емес және қолданылатын хешрлеу алгоритмімен толық хешпрокқа сәйкес қояды (біздің жағдайда md5 хешрлеу алгоритмі қолданылады). Бір жақты хештеу нәтижесі бойынша бастапқы жолды қалпына келтіру мүмкін емес дегенді білдіреді, тек коллизияларды таңдауға болады, яғни хештеу қажетті нәтиже беретін жолдар. Пароль ұзындығына байланысты көптеген комбинацияларды таңдау мүмкін емес. Бірақ көптеген пайдаланушылардың құпия сөзі барцифрмен, сөздік сөздермен және басқа да қарапайым символдардың комбинацияларымен ұсынылған, сондықтан міндет жеңілдетіледі. Сонымен қатар, сервистер бартерабайттар құпия сөзді сақтайды. Сондықтан біздің жүйеде пароль бірнеше кездейсоқ символдарды (Unix-жүйелердегі аутентификация схемасы бойынша жақсы таныс «тұз» деп аталатын) қосумен араластырылады. Тұзды бірнеше шынайы құпия сөзді біле аласыз, бірақ бұл өте қиын. Мұндай парольді мамандандырылған пайдаланусыз ақылға қонымды уақытта таңдау әдісімен бұзутаратылған есептеу жүйелері іс жүзінде мүмкін емес.

Қорғау үшін ең аз пароль 6-8 таңбадан кем болмауы тиіс. Сондықтан тіркеу кезінде файлдарында парольдің ұзындығын (ең аз мәні) тексерілуі конфигурация орнатылады.

3. Автологиннің қауіпсіздігі. Браузерде жұмыс істеу кезінде пайдаланушының логині мен парольін есте сақтау үшін cookie тетігі қолданылады. Бұл браузер есте сақтайтын және сервердің талабы бойынша тану үшін ұсынылатын ақпарат. Cookie-ге құпия сөз хэшін жазып, авторизация кезінде құпия сөзді мәтіндік өрістен емес, бірден cookie-ден сұрауға болады. Бірақ cookie - дегі кез келген ақпарат дұрыс емес болуы мүмкін. Сондықтан құпия сөзді хештелген түрде енгізуге болмайды.

4. Автоматты тіркеулер мен спамнан қорғау. Спамнан қорғау үшін, робот-бағдарламалармен хабарларды жіберу және көптеген автоматты тіркеу CAPTCHA деп аталады[3,4]

CAPTCHA - бұл «Computer Aided Public Turing» сөзінің аббревиатурасы «test to tell Computers and Humans Apart». Тьюринг сынағын кейде CAPTCHA деп те атайды. Тьюринг сынағы - оңай адам орындай алатын, бірақ компьютерді шешуге мүмкін емес немесе өте қиын және бағдарлама мен жеке адамды ажырату үшін арналған. CAPTCHA стандартты түрі - кездейсоқ сан, сөз немесе басқа жазба оқи алады. Мысалы, бір сөзді емес, бірнеше сөзді енгізу немесе төрт суреттегі ортақ элементті табу, сондай-ақ бұрмаланған суреттің мазмұнын орындай алады. Көру қабілеті нашар адамдар үшін логикалық ойлауды талап ететін дыбыстық тесттер немесе есептер бар шығара алады.

Қазіргі уақытта өндірушілер арасында CAPTCHA-ның үлкен таңдауы бар. Осымен бағдарламалық қамтамасыз ету нарығында алыптар да, жеке бағдарламашылар да айналысады. Тестке сәйкес болу мүмкіндігі өндірушінің біліктілігіне байланысты. Қорғаныс сапасына CAPTCHA дұрыс енгізу әсер етеді. Өте жақсы сапалы тест оңай жиі айналып өтуге болады, өйткені ол қауіпсіздік саясатын сақтаусыз пайдаланылады.

CAPTCHA тану үшін көптеген алгоритмдер бар, сондықтан қорғаудың тиімді тәсілдерінің бірі-қолдан жасалған CAPTCHA. Бір сайт үшін талдағышты жазу өте қиын және қиын, сондықтан біраз уақыт мұндай CAPTCHA жақсы қорғаныс болады.

CAPTCHA құру алгоритмі жалпы түрде келесі:

- 1) кездейсоқ таңбалардан жол жасау;
- 2) бос сурет жасау немесе файлы файлдан жүктеу;
- 3) осы суреттегі кедергілерді шығару (кездейсоқ нүктелер, сызықтар);
- 4) осы суреттегі жолды шығару;
- 5) сессияда осы жолды сақтау;
- 6) суретті көрсету.

Бірақ CAPTCHA стандартты құрылыс нұсқаларының бірі пайдаланылуы мүмкін. CMS-тің келесі ерекшеліктері мен бәсекелестік артықшылықтары:



- түрлі қосымша модульдердің құрылымына интеграциялау мүмкіндігі
- жүйенің түсінікті құрылымы арқасында;
- басқа бағыттағы CMS жобалау үшін дайын модульдерді пайдалану;
- шаблондардың қарапайымдылығы және оларды оңай теңшеу;
- орындау жылдамдығы және ресурс үнемдеу (жедел жадқа фор-ға шынымен қатысатын файлдар ғана жүктеледі осы бетті);
- код мөлдірлігі.

Электронды басылымдарды басқару жүйесі қауіпсіздік бойынша барлық заманауи талаптарға жауап береді және негізгі қауіп. Олар әзірленген жүйенің аталған қауіп-қатерлерге және бірқатар желілік шабуылдарға төзімділігін көрсетті. Ұсынылған электрондық жарияланымдар жүйесі модульдік жүйе болып табылады, бұл жобаны жа-сау үшін ең аз баптаумен басқа да осындай кешендер пайдалануға мүмкіндік береді.

#### **Әдебиеттер:**

1. Лопатин Д.В., Анурьева М.С., Лопатина М.В., Заплатина Е.А., Калинина Ю.В., Еремина Е.А., Шевлягина М.А. Безопасность пользователей инфокоммуникационных технологий. Гуманитарный аспект // Вестник Тамбовского университета. Сер.: Естественные и технические науки. Тамбов, 2014. Т. 19. № 2. С. 652-655.
2. Еремина Е.А., Калинина Ю.В., Заплатина Е.А., Лопатин Д.В. Информационные угрозы коммуникативного характера // Гаудеамус. Тамбов, 2012. № 2 (20). С. 124-125.
3. Кочегаров И.И., Тулегулов А.Д., Абдолдинова Г.Т., Жармаганбетова Г.М., Бекіш Ұ. Есептеу жүйелерінің эволюциясы: оқу құралы. Алматы: ТОО «Лантар Трейд», 2019, 141 б
4. Kozhayeva Sanim; Rakhimzhanova Maira, Ibrayeva, Kulyan, Muratova Gulzhan, Dzhumagalieva Ainur /Formation of humanitarian qualities among students in higher education institutions Astra Salvensis . 2019, Issue 13, p309-326. 18p

## **ТЕМІР ЖОЛДАҒЫ РАДИОБАЙЛАНЫСТЫҢ GSM-R СТАНДАРТЫНА ӨТУІНІҢ ҚАЖЕТТІЛІГІ**

*Сейтен Айжанат Болатқызы  
(техника ғылымдарының магистрі,  
Шакеева Кенжегүл Сериковна.*

*жоғары санатты арнайы пән оқытушысы*

*Ақтөбе көлік, коммуникация және жаңа технология колледжі, Ақтөбе қаласы*

Қазіргі таңда заманауи көлік жаңару үстінде, ол қауіпсіздікті арттыру ментасымалдаудың тиімділігі үшін қажет. Ақпараттарды жинау, беру және оның ресурстарды автоматты басқару және тиісті деңгейде жедел шешімдерді қабылдау негізінде осы мақсаттарға жетуге болады. Ал бұл, өз кезегінде, көліктегі заманауи оперативті-техникалық байланыспен анықталады.

Заманауи көлік қауіпсіздігін спутниктік радионавигация жүйесін (СРНЖ) пайдалану арқылы жоғары ұқыпты жайғастыруды қолданусыз, радиосәйкестендіруді, радиомониторингі, радиобасқаруды енгізусіз мүмкін емес. Одан басқа, Қазақстан Республикасында теміржол, авиа- және су көлігінің байланыс жүйесі үшін көрші-елдердің радиобайланыс жүйелерімен пайдаланушылық үйлесімділігі талап етіледі.

Қазіргі таңда Қазақстан теміржолында технологиялық радиобайланыс желілері ұқсас болып келеді. Оларда көптеген ұқсас тарату жүйелеріне тән кемшіліктері бар. Берілетін сигналдардың жиілік модуляциясы кезінде олардың кедергілерге тұрақтылығы шектеулі, бұл теміржол радиобайланыс желілерінің жұмыс шарттарын сипатты әр түрлі жағдайда туындаған кедергілер кезінде ерекше байқалады [1].

Көліктегі объектілер мен процестерді басқару жүйесінің даму тенденциясы да байланыс жүйесіне өз талаптарын қояды. Берілетін ақпараттың ерекшеліктері мен көлемін ескерумен қатар, электромагниттік үйлесімділіктің талаптарын сақтау қажет. Бұл жағдайда жиілік ресурстың, абоненттерді топтау әдістерін және басым қосылуларды біршама тиімді пайдаланудың арқасында, цифрлық жүйелердің ұқсастарына қарағанда айтарлықтай артықшылығы бар. Одан басқа, уақытша немесе кодты бөлуі бар радиоарнаны ұйымдастырудың цифрлық әдістерін қолдану локомотив немесе станциялық құрылыстың шектелген кеңістігінде бірнеше радиокұралдардың ЭМУ қамтамасыз етеді.

Кедергіге тұрақты кодтаумен бірге цифрлық жүйелерді қолдану ақпаратты тарату сапасын айтарлықтай жақсартуға және ұқсас жүйелер үшін талап етілетін өте төмен сигнал/шу қатынасы кезінде байланыс арнасын ұйымдыстыруға, сақтауға мүмкіндік береді. Одан басқа, радиобайланыс сапасы барлық қызмет көрсету аймақтарында бірдей болып қалады, ал ұқсас байланыс жүйелерінде бұл сипаттама жылжымалы объектінің қызмет көрсету аймақ шекарасына қарай қозғалған кезінде нашарлайды [1].

Заманауи цифрлық радиобайланыс жүйелерінің маңызды артықшылығы радиожілік спектрін өте тиімді пайдалану болып табылады.

Сондай-ақ, цифрлық радиобайланыс жүйелерінде қызметкерлердің өзара сөйлесулерін немесе мәліметтерді цифрлық өңдеудің арнайы тәсілдерінің арқасында, сөйтіп, жұмыскерлердің сөйлесулерінің құпиялылығын қамтамасыз ету арқылы хабарламаларды шифрлауға болады.

Қолданыстағы ұқсас радиобайланыс жүйелерінде телефон желілерімен өзара әрекеттесуі болмайды. Жеке теміржол қызметтеріне жататын радиобайланыс желілерінің (поезд және жөндеу-оперативті радиобайланыс желілері жатпайды) көптеген жеке, көбінесе аймақтық желілері болады. Әсіресе бір көліктік желі шегінде бір қосалқы байланыс жүйесінің абоненттері басқа қосалқы жүйелердің абоненттерімен хабаласа алмауы қауіпсіздікті төмендетеді. Нақты аймақта әрбір қызмет желісі үшін өзінің стационарлық (базалық) радиостанциялары орнатылады. Бұл жағдайда, бәрін немесе нақты айтқанда, темір жол абоненттерінің көбін біріктіретін, қажет болған жағдайда локальды радиожелілер ұйымдарын шектемейтін, технологиялық радиобайланыстың бірыңғай цифрлық жүйесін құрастыру өте тиімді шешім болып табылады.

Қазіргі теміржол желілерінің арна түзетін және қабылдау-тарату құрылғыларының біршама бөлігі моральді және физикалық ескірген. Желі біртұтас басқару жүйесіне ие емес және жоғары орнату кідірістерімен, жоғары энергия қолданумен, байланыстың төмен сапасымен, өткізгіштік емес құрылғылардың үлкен габариттерімен сипатталады [2].

Көлікте көп жағдайда жылжымалы объектілермен байланыстың тек бір-ақ құралы болып табылатын радиобайланыс ерекше орын алады. Пойыздық радиобайланыстың заманауи жүйелері фиксирленген және мобильді рұқсаттың әр түрлі технологияларымен сәйкес келетін желінің икемді цифрлық көліктік инфрақұрылымын талап етеді.

Осы және басқа да себептер қатарын қозғалыс қауіпсіздігін және барлық қызметтердің еңбек өнімділігін арттыру, сондай-ақ тасымалдау қауіпсіздігіне әсер етуші басқа құрылымдармен және теміржол көлігі кәсіпорындарымен ведомствоаралық өзара әрекеттесуді қамтамасыз ету сұрақтары бойынша жан-жақты шешілуін жүзеге асыратын технологиялық радиобайланыстың цифрлық жүйесін жасау және дамыту қажеттілігін анықтайды [3].

GSM-R стандарты темір жолдар үшін әлемдегі ең кең тараған құрлықтық (ұялы) жыл-

жымалы GSM радиобайланысы стандартының негізінде EIREnE (European Integrated Railway Radio Enhanced Network) және MORANE (Mobile Radio for Railways Networks in Europe) бағдарламалары аясында жасалынған.

GSM-R стандартының құралдары қазір теміржолдарда жұмыс істеп тұрған әр түрлі байланыс құралдарын алмастырады, сөз бен мәліметті жіберуді, сонымен бірге пойыздардың қозғалысын басқару үшін қосымшалардың жұмысын қамтамасыз етеді деп есептелінеді.

Жүйені қарапайым GSM-нен теміржолшылардың тапсырысы бойынша жасалынған арнайы функциялардың қолдауы ерекшелейді. GSM-R желілері жабық болғандықтан ол үшін кез келген мемлекеттегі тапсырыс берушінің заманауи қажеттіліктеріне жауап беретін қосымшалар құрыла алады [4].

GSM-R стандарты тек дыбыстық байланыс пен сигнализацияны ғана ұсынуды қамтамасыз етпейді. Жаңа технология бойынша жүкті қадағалап отыру, пойыздар мен теміржол станцияларыдағы видеобақылау және жолаушылар үшін ақпараттық қызметтер сияқты қосымшалар жұмыс істейтін болады. Еуропалық теміржол сәйкестігін және біртұтас коммуникациялық платформаны қолдануды қамтамасыз ету мақсатында GSM-R стандарты бұрын қолданылған 35 типті аналогтық жүйелер үшін функцияларды біріктіреді. Бұл технология машинистер, диспетчерлер, маневрлік топ жұмыскерлері, пойыздың құрамындағы мамандар және бекеттер бастықтары сияқты теміржолдың жедел жұмыскерлер құрамы арасында дыбыстық байланыс пен мәлімет жіберу үшін қауіпсіз платформа болып табылады. Оны Қазақстандық теміржолға енгізу нәтижесінде барлық арнайыландырылған қосымшалар – поездық және маневрлік радиобайланыс, технологиялық және жөндеу радиобайланысы, құрылысшы топтар радиобайланысы, корпоративті радиобайланыс үшін стандартталған базалық жүйе пайда болады [4].

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Поезды радиобайланысты пайдалану ережелері. Астана 2009. – 23б.
2. Берлин А.Н. Цифрлық ұялы байланыс жүйесі.- М.: Эко –Трендз, 2007.- 296б.;
3. Волков Л.Н.,Немировский М.С., Шинаков Ю.С. Цифрлық ұялы байланыс жүйесі: ,базалық қағида және сипаттамалары :Оқу жеңілдігі.-М.: Эко – Трендз,2008.-392б.;
4. Осминина, С. В. Перспективы внедрения GSM-R // С.В. Осминина Автоматика, связь, информатика. - 2007. - №8. - с. 22-23.

#### **ЖОО-НА ТАЛАПҚЕРЛЕРДІ ҚАБЫЛДАУ ҮРДІСІН АВТОМАТТАНДЫРУ**

*Шекина Д.Қ, 2-курс магистранты  
Ермагамбетов Т., ф.-м.ғ.к., доцент*

*Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университет, Ақтөбе қ.*

Заманауи өмірді тиімді басқарусыз елестету мүмкін емес. Оның маңызды санаттарының бірі ақпараттық өңдеу жүйесі болып табылады. Кез-келген кәсіпорын жұмысының тиімділігі ақпараттық өңдеу жүйесіне тәуелді болады. Қазіргі таңда жаңа компьютерлік технологияны енгізбеген кәсіпорын немесе мекеме жоқ деуге болады. Әрбір мекемеде автоматтандыруды талап ететін өз бөлімшелері және көрсететін қызметтері бар.

Қабылдау комиссиясы кез-келген оқу мекемесі үшін негізгі бөлім болып табылады. Қабылдау комиссиясының басты міндеті - ең қарқынды кезеңдердің бірі - қабылдау

науқанын ұйымдастыру және өткізу: жоғарғы оқу орындарының (магистратура және докторантура, колледж) талапкерлерінен құжат қабылдау және олардың білім ордасына тіркелуін қамтамасыз ету. Алайда, жоғары оқу орнының күндізгі немесе қашықтан оқыту бөліміне түсу үшін өтініш толтырып, ата-ана және түлектермен уақытаралық кездесу арқылы жүзеге асырылады. Бірақ, заман тез өзгеріп келеді, уақыт өткен сайын мұндай тәсілдердің орнын инновациялар, өзіміздің ғана емес, өзге елдің халқына тартымды болар техникалық бұйымдар шығару және технологиялық жаңалықтар жасау мүмкіндігі алға басып келеді.

Электронды қабылдау комиссиясының негізгі мақсаты – қабылдау комиссиясындағы жұмыс мөлшерін азайту және келешектегі студенттердің жоғары оқу орынға түсуін жеңілдету.

Қабылдау комиссиясы жұмысы – статистикалық ақпараттардың үлкен көлемін талдау болып табылады. Қолмен өңдеу жағдайында, осы маңызды кезеңде нақты кескінді бұрмалайтын қателіктерге ұшырау қаупі туындауда. «Қабылдау комиссиясы» жұмысына автоматтандыру жүйесін енгізу қателіктерді барынша азайтады, өтініш берушімен жұмыс істеу уақытын қысқартады, түрлі есептерді шығарады, сонымен бірге қабылдау бөліміне тартылған қызметкерлердің санын азайтуға мүмкіндік береді, осылайша еңбек ақы қорында үнемдеуді жүзеге асырады.

«Қабылдау комиссиясы» бағдарламасы қабылдау комиссиясы қызметін қабылдау дайындығынан бастап қорытынды шығаруға дейін жұмысты автоматтандыруға мүмкіндік береді.

Қабылдау комиссиясы жұмысын автоматтандыруды қазіргі кездегі білім алуға қабылдау ережелеріне сәйкес екіге бөлуге болады.

Жоғарғы оқу орындарына қабылдау ережелеріне сәйкес есептің қойылымын келесі түрде ұсынуға болады:

1. талапкердің электрондық жеке ісін құру;
2. қабылдау сынақтарының нәтижелерін есепке алу;
  - орта және орта кәсіптік білім беру орындарын бітірушілері үшін ҰБТ нәтижелері;
  - магистратура мен докторантураға түсу үшін GMAT форматы бойынша бірыңғай емтихан нәтижелері;

- екінші жоғарғы білім алушыларға емтихан топтарын қалыптастыру; компьютерлік тест түрінде емтихан алу;

3. қабылдауға арналған жиынтық ведомосын әзірлеу;
4. статистика мен қабылдау комиссия есебін дайындау.

Орта кәсіптік білім беру (колледж) орындарына түсу есебінің қойылымы.

1. талапкердің электрондық жеке ісін құру;
2. қабылдау сынақтарының нәтижелерін есепке алу;
  - орта білім беру орындарын бітірушілері үшін ҰБТ нәтижелері;
  - 9 сыныпты бітірген және ҰБТ-дан өтпеген бітірушілер үшін емтихан топтарын қалыптастыру;

- компьютерлік тест түрінде емтихан алу;

3. қабылдауға арналған жиынтық ведомосын әзірлеу;
4. статистика мен қабылдау комиссия есебін дайындау.

Абитуриенттерді қабылдауға дайындық барысында келесі анықтамалық бөлімдерді дайындауға және баптауға болады:

- қабылдау жүргізілетін мамандықтар тізімі;
- қабылдау жоспары және оқу түрі;
- оқу орнында жүргізілетін қабылдау емтихандары бойынша, пәндер мен оқуға түсу сынақтары түрлерінің тізімі және т.б.

Интеграцияланған жүйеде қабылдау науқанын өткізу талапкерлердің өтініштерін өңдеу, оқуға қабылдау және есеп беру бойынша оқу орны қызметкерлерінің еңбек

шығындарын қысқартуға мүмкіндік берді.

Қабылдау науқанының кезеңдерін автоматтандыру мекемеге білім беру қызметтерін көптеген талапкерлерге ұсынуға, оқу орнының беделін арттыруға және үміткерлердің ең жақсы дайындалған контингентін қабылдау арқылы қабылдау жоспарын жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Оқу орындарының қабылдау комиссиясының қызметкерлерінің жұмысын талдау кезінде келесі технологиялық кезеңдер ерекшеленді: талапкерлердің өтініштерін қабылдау, түсу сынақтары, білім беру мекемесіне қабылдау және қабылдау қорытындыларын шығару.

Жүйенің мүмкіндіктері талапкерлерге Интернет арқылы электронды өтінішті өз бетімен жасауға мүмкіндік береді. Барлық өрістерді толтырылғаннан кейін, бірыңғай жеке іс талапкер құжаттарын тапсыратын барлық мамандықтар туралы ақпаратты сақтайды. Талапкердің электрондық жеке ісін жасағаннан кейін барлық қажетті құжаттарды құрастыруға және басып шығаруға болады. Бағдарламаның пайдаланушы интерфейсі деректерді жылдам енгізу және енгізілген ақпаратты дұрыстыққа тексеру үшін оңтайландырылады.

Бағдарлама келесі бағыттар бойынша талдауды қамтамасыз етеді:

- Бастапқы ақпарат: жеке істерді жүргізу, ұсынылған құжаттардың толықтығын бақылау, ҰБТ нәтижелері, олимпиада қатысушыларының және жеңілдіктері бар тұлғалардың есебі;

- Қабылдау сынақтары: аттестаттар конкурсы, емтихан тізімін қалыптастыру, ведомстарды басып шығару, сынақ нәтижелері, рейтингтер, өту баллдары;

- Қабылдау: оқуға түскендердің тізімі (алфавит, рейтинг немесе басқа параметрлер бойынша сұрыптау мүмкіндігімен), қабылдау туралы бұйрықтар, сынақтан өтпеген талапкерлердің құжаттарын қайтару, оқу топтарын қалыптастыру;

- Қызметтік ақпарат: орын саны туралы мәліметтер (бюджеттік, коммерциялық, жеңілдікті), берілген өтініштерді талдау, қабылдау жоспарын орындау динамикасы. Емтихан алушылардың тізімі, талапкерлер үшін парақшалар және анықтамалық ақпараттарды шығару.

- Бағдарламалық өнімнің соңғы құрамы мен функциялары нақты оқу орнының талабы бойынша қосымша өңделеді. Жүйе қарапайым колледжде, сондай-ақ ірі жоғарғы оқу орындарында да оңай оқу орнының ережесіне сай келтірілініп, қолданылуына болады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. ҚР СТ 34.014-2002 Ақпараттық технология. Автоматтандырылған жүйелерге стандарттар кешені. Автоматтандырылған жүйелер. Терминдер мен анықтамалар.

2. ҚР СТ 34.015-2002 Ақпараттық технология. Автоматтандырылған жүйелерге стандарттар кешені. Автоматтандырылған жүйе жасауға техникалық тапсырма

3. ҚР СТ 1087-2002. Программалық құжаттаманың бірыңғай жүйесі. Пайдаланушыға арналған нұсқаулар. Құрамына, мазмұнына және рәсімделуіне қойылатын талаптар.

4. ҚР СТ 1089-2002. Программалық құжаттаманың бірыңғай жүйесі. Программа мен сынақтан өткізу әдістемесі. Программалық қамтамасыз етуді сынақтан өткізуді жоспарлау.

5. ҚР СТ 1090-2002. Программалық құжаттаманың бірыңғай жүйесі. Қазақ және орыс тілдерінде программалық жабдықтамаға қойылатын талаптардың сипаттамасы

6. ҚР СТ 1091-2002. Программалық құжаттаманың бірыңғай жүйесі. Терминдер мен анықтамалар.



## **СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ АГРАРЛЫҚ СЕКТОРЫНЫҢ КӘСПОРЫНДАРЫНДА ШЕШІМ ҚАБЫЛДАУДЫ ҚОЛДАУДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ-ТАЛДАУ ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ ҮШІН ШЕШІМДЕР ҚАБЫЛДАУДЫҢ ТҰЖЫРЫМДАМАЛАРЫ МЕН МОДЕЛЬДЕРІ**

*Мауина Г.М., докторант*

*Айтимова У.Ж., ф.-м.ғ.к., аға оқытушы*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ-сы*

Шешім қабылдау әдістерінің негізінде адамның шешім қабылдау тұжырымдамалары жатыр. Тұжырымдаманың жалпы түсінігі бір-бірімен байланысты және кейбір құбылыстарды түсіну мен түсіндірудің белгілі бір тәсілін білдіретін кейбір көзқарастар жүйесінде болып табылады.

Шешімдер қабылдау тұжырымдамасы шешімдер қабылдау процесінің субъектісі (жеке адам немесе адамдар тобы) қалыптастыратын басқарушылық шешімдерге көзқарастар жиынтығына негізделеді.

Шешім қабылдау теориясында келесі негізгі тұжырымдамалар қарастырылады:

- шешім қабылдаудың барынша пайдалылығы тұжырымдамасы;
- шешім қабылдаудың шектеулі ұтымдылық тұжырымдамасы.

Шешім қабылдаудың барынша пайдалылығы тұжырымдамасы оңтайлы шешімді іздеуге бағытталған. Оны анықтау үшін шешім қабылдау теориясында пайдалылық функциясын құру мен максималдандырудың арнайы әдістері әзірленген. Олар шын мәнінде проблеманың ең жақсы шешімін анықтауға көмектеседі, бірақ оларды тәжірибеде қолдану көп уақыт шығынымен байланысты және сондықтан әрқашан мүмкін емес және мақсатқа сай.

Экономика бойынша Нобель сыйлығының лауреаты Герберт Саймонның еңбектерінде ұсынылған шектеулі ұтымдылық тұжырымдамасы оңтайлы шешім қабылдау үшін қажетті ақпаратты қайта өңдеу адамның психологиялық факторлары мен мүмкіндіктері шектеулі болуына байланысты пайда болды. Осы Тұжырымдама шеңберінде «ұтымды» емес, қанағаттанарлық шешімдер қабылдайтын әкімшілік адам қарастырылады. Бұл шешімдер, әдетте, мақсатқа жетуге мүмкіндік береді, бірақ сапа бойынша оңтайлы шешімдерден кем болады. Мұндай шешімдерді қабылдау үшін адам факторына негізделген себептер бар. Басшы бірнеше баламаны ғана көреді және әрбір баламаның барлық ықтимал салдарын болжай алмайды.

Шектеулі ұтымдылық концепциясы сипаттамалық модельдерге қатысты болса да, оның идеялары мен ережелерін көптеген эвристикалық әдістерді әзірлеу үшін экономистер мен математиктер қабылдаған болатын. Бұл әдістер, пайдалылық теориясының әдістеріне қарағанда, қатаң аксиоматикалық негіздемеге ие емес, бірақ көбінесе адамның табиғатына және оның шешім қабылдау процесінде ақпаратты өңдеу бойынша шектеулі мүмкіндіктеріне сәйкес келеді.

Шектеулі рационалдылық тұжырымдамасы адамды қарастырады, ол сирек тиімді және көптеген нақты жағдайларда орташа, қанағаттанарлық шешімдермен шектеледі.

Тұжырымдаманың негізінде ақпаратты талдау және психологиялық факторлар бойынша адамның шектеулі мүмкіндіктері жататынына қарамастан, математиктер мен экономистер адам табиғатына және оның мүмкіндіктеріне (мақсатты бағдарламалау, базалық нүкте және ұмтылу деңгейлерінің тапсырмалары және т.б.) неғұрлым жақын нормативтік әдістердің жаңа жүйесін әзірлеу үшін негіз ретінде қабылданды.

Бұл жұмыста Солтүстік Қазақстанның аграрлық секторының кәсіпорындарында шешімдер қабылдауды қолдаудың ақпараттық-талдау жүйесін құру үшін шешімдер қабылдаудың шектеулі ұтымдылық тұжырымдамасы пайдаланылады, өйткені өндірістің баламалы сценарийлері және сараптамалық ақпаратқа қол жеткізу жағдайында шешімдерді автоматты түрде іздеу болжанады.

Шешім қабылдау модельдері. Шешімдерді қалыптастырудың ерекшелігі мен ерекшеліктері шешімдерді қабылдау модельдерінде көрсетіледі.

Ақпараттың толық болмауы, сондай-ақ баламаларды іріктеу ережелерінің болмауы жағдайында шешім қабылдаудың дескриптивті модельдерін қолданады. Дескриптивті модельдерде шешім қабылдаудың субъективті факторы бар. Бұл дегеніміз, ШҚТ олардың ұтымдылығы туралы өз түсінігіне сүйене отырып, артықшылық ережелерін анықтайды.

Шешім қабылдаудың дескриптивті модельдері эмпирикалық зерттеуге және шешімдер қабылдау процесінде жеке тұлғалар мен адамдар топтарының мінез-құлқын сипаттауға бағытталған зерттеудің бағалау-сипаттау әдісін көрсетеді. Бұл модельдер айқын түсіндірмелі емес, нұсқамалық сипатқа ие.

Шешім қабылдаудың дескриптивтік теориясы көбінесе құрылымдалмаған проблемалармен, яғни тәжірибелі талдаушылар шешім қабылдайтын тұлғамен өзара іс-қимыл жасай отырып, проблеманы сипаттайтын негізгі параметрлердің тізбесін ғана анықтай алады. Бірақ бұл параметрлер арасындағы сандық байланысты ақпараттың болмауына байланысты анықтау мүмкін емес. Сондықтан бұл жағдайда құрылым параметрлердің арасындағы байланыс жиынтығымен ұсынылуы мүмкін емес, ал проблеманы құрылымдалмаған деп атайды [1].

Осылайша, құрылымдалмаған мәселелерде айнымалылар сапалық сипатқа ие, ал айнымалылардың арасындағы қандай да бір тәуелділік белгісіз.

Адамдардың психологиялық мінез-құлқы түпкілікті шешімді іріктеуге іс жүзінде әсер етпейтін шешім қабылдау процесін іске асыру модельдері шешім қабылдаудың нормативтік модельдерінің атауына ие.

Шектеулі рационалдылық тұжырымдамасын іске асыратын нормативтік модельдерде субъективті фактор – адамның мінез – құлқы-тиімді шешімнің оңтайлы шешімнен ауытқу дәрежесін белгілеген кезде ғана көрінеді [1, 125 бет].

Шешім қабылдау моделін таңдау үшін субъективті фактор – адамның мінез-құлқының әсер ету дәрежесін және мәнін анықтау маңызды.

Бұл жұмыста Солтүстік Қазақстанның аграрлық секторының кәсіпорындарында ИАЖ құру болжанып отырғандықтан, ол шешім қабылдау үшін адамдардың психологиялық мінез-құлқының әсерін болдырмайды, нормативтік модель артықшылық болып табылады. Бұл ретте, жоғарыда айтылғандай, бұл модель шешімдер қабылдаудың шектеулі

ұтымдылық тұжырымдамасы шеңберінде пайдаланылатын болады.

Шектелген ұтымдылық тұжырымдамасын іске асыратын нормативті модельдерде қалыптасқан түпкілікті шешім белгілі алгоритмдерді қолдану нәтижесі болып табылады және шешім қабылдаушы анықтаған оңтайлы шешімге жақындығы тұрғысынан тиімді (қолайлы) болады.

Қорыта келгенде өсімдік шаруашылығында өндірісті ұтымды ұйымдастыру мақсатындағы ақпараттық-талдау жүйесін құру үшін шешім қабылдаудың белгілі әдістерін, оның ішінде баламалардың әрқайсысы үшін анықталған критериялды бағалауды есептеу әдістерін қолдануды қамтитын нормативті модельді қолданылады.

### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. В.Г.Халин. Теория принятия решений: Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. – М.: - Юрайт, 2019. – Т.1. – с.114-128.

2. Новосадов С.А. Организация и управление предприятием: Учеб. пособие. М.: Издательство НИЯУ МИФИ, 2017. - 290 с.

Зерттеу жұмысы №BR06349506 «Солтүстік Қазақстан облысында «демонстрациялық шаруашылықтар (полигондар)» қағидаты бойынша өсімдік шаруашылығын өндіруде нақты фермерлік техниканы беру және бейімдеу» тақырыбындағы ғылыми-техникалық бағдарламасы аясында өткізілді.

## **РАДИОҚОЛЖЕТКІЗІМ ЖЕЛІСІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

*Наурыз Қ.Ж., аға оқытушы*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нур-Сұлтан қ.*

Қолжеткізім (қатынау) желісі - бірінші реттік жергілікті байланыс желісі станциялары мен абоненттік жолдар жиынтығы болып табылады, олар өз ретінде абоненттік терминалдардың тасымалдау желісіне шықпай жергілікті байланысқа қосылуға және тасымалдау желісіне қолжеткізімді қамтамасыз етеді [1, 2].

Қолжеткізім желісі дегеніміз таратушы (үлестіруші) және абоненттік (терминалды) желілер жиынтығы. Бұл желіге қолданушылардан тасымалдау желісі тораптарына дейін сигналдарды жеткізу функциялары жүктелген [3].

Қолжеткізім технологияларының классификациясы [4]:

- абоненттердің көп бөлігіне - телефондық жұптар;
- кабельдік телевидение (теледидарлама) желілері;
- барлық абоненттерге - электрлік қуат (күштік) желісі;
- ұялы байланыс желісі;

оптикалық абоненттік кабельдер (FTTx - Fiber To The x концепциясы);

барлық диапазондар спектрі және әртүрлі технологияларға кеңжолақты радиоқолжеткізім жүйелері;

Ethernet технологиясы негізіндегі қолжеткізім желісі (NGN трафигінің 90% - бұл Ethernet трафигі);

спутниктік (жерсеріктік) жүйелер, оның ішінде VSAT технологиялары.

Сымсыз (радиоқолжеткізім) қолжеткізім жүйелері - ол абоненттік терминалдар мен автоматтандырылған телефон станциясының арасында жалпы қолданыстағы телефондық желінің сымды абоненттік бөлігінің орнына қолданылады көпарналы қолжеткізімді радиобайланыс жүйесі.

Сымсыз (радиоқолжеткізім) технологияларды жіктеудің бірнеше әдістері бар, олар келесі 1 кестеде көрсетілген [5].

1 - кесте

Сымсыз (радиоқолжеткізім) технологиялардың жіктемесі

Жіктемесі	Атаулары	Мысалы
1	2	3
Әрекет ету алшақтығына байланысты:	Сымсыз дербес желілер – (WPAN - Wireless Personal Area Networks)	Bluetooth
	Сымсыз локальді (жергілікті) желілер (WLAN - Wireless Local Area Networks)	Wi-Fi
	Қала масштабындағы сымсыз желілері – (WMAN - Wireless Metropolitan Area Networks)	WiMAX
	Жаһандық сымсыз желілер – (WWAN Wireless Wide Area Network)	CSD, GPRS, EDGE, EV-DO, HSPA, GSM, UMTS, LTE, LTE - Advanced

Топологиясына

«Нүкте - нүкте»

Кесте 1 жалғасы

1	2	3
байланысты:	«Нүкте-нүкте»	
Қолдану аймағына (саласына) байланысты:	Корпоративті (ведомствалық) сымсыз желілер	Компаниялардың жеке қажеттіліктері үшін
	Операторлық сымсыз желілер	Байланыс операторларының қайтарымды қызмет көрсетуі

Радиоқолжеткізімнің артықшылықтары мен кемшіліктері төмендегі 2 - кестеде көрсетілген [6].

2 - кесте

Сымсыз қолжеткізу жүйелерінің артықшылықтары мен кемшіліктері

Артықшылықтары	Кемшіліктері
Құрылыс, монтаж жұмыстары мен жұмысқа қолданудағы аз шығындалу	Қызмет сапасы сымды желілерге қарағанда төмен, ол келесідей себептерге негізделген: - электромагнитті бөгелулерге; - сигналдардың экрандалуы; - жиіліктік ресурстың шектеулілігі
Жаймалау жеделдігі	Жиілікті ресурстың шектеулілігі (1 абонентті немесе 1 аймақты есепке алғанда)

Жылжымалы абоненттерге қызмет көрсету мүмкіншілігі	Кеңжолқты сигналдарды таратудағы жиілікті ресурстың шектеулілігі
Ескі принциптен «әр адамға радиотелефон» принципіне көшу мүмкіндігі	Өтулерге байланысты мәселелер: - қызмет көрсетудің мультисервистік түрлеріне; - 20 Мбит/с - тан жоғары қажетті жылдамдыққа.
Абонентпен оперативті байланыс	Келесі саладағы мәселелер: - желілік қауіпсіздікте; - авторизациялану; - идентификациялану; - тарификациялану.
Көптеген қызметтер мен қосымшаларға қолжеткізім	
30 МГц дан 60 ГГц дейінгі жиілік диапазоны (ауқымы)	
Абоненттерге 150 км/с жылдамдықты қозғалыста байланыспен қамтамасыз етеді	

Сымсыз радиоқолжеткізімді қолдану мыс немесе талшықты дәстүрлі абонеттік желілерге қарағанда келесі жағдайларда тиімді болу мүмкін [1, 4]:

- 500 м - ден 4 км - ге дейінгі арақашықтыққа кабельді желіні ұйымдастыру оңтайлы, алайда одан ұзақ арақашықтықта радиоқолжеткізім тиімді;

- абонеттердің аздығынан радиоқолжеткізім ауылды аймақтарда аса тиімді болып табылады;

- Еуропалық реконструкция және даму банкі эксперттерінің айтуы бойынша радиоқолжеткізімді қолдану - телефон тығыздығы 1 км<sup>2</sup> 300 абоненттен кем болған аймақ жағдайында қолданған жөн;

- абонеттердің локальді (жергілікті) мобильділігін (жылжымалылығын) қамтамасыз ету - радиоқолжеткізім желісінің артықшылығы.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Б.Б.Агатаева, С.А.Калиева, Л.П.Прилепкина. Основы радиотехники, электроники и телекоммуникаций 2. Часть 2. Конспект лекций для студентов всех форм обучения специальности 5В0719 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации. - Алматы: АИЭС, 2010.-66 с.

2. Макаренко С. И. Описательная модель сети связи специального назначения // Системы управления, связи и безопасности. 2017. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opisatel'naya-model-seti-svyazi-spetsial'nogo-naznacheniya> (дата обращения: 15.03.2020).

3. Sokolov N. A. Sistemnye aspekty postroeniia i razvitiia setei elektrosvyazi spetsial'nogo naznacheniiia [The system aspects of the construction and development of telecommunication networks of special purpose]. International Journal of Open Information Technologies, 2014, vol. 2, no. 9, pp. 4-8 (in Russian).

4 Копылов А.М., Унтила А. Л. Технологии широкополосного беспроводного доступа. Қолжеткізім ресурсы: [https://www.itu.int/ITU-D/tech/events/2010/RDF\\_EUR/Presentations/Session3/RDF10\\_EUR\\_Presentation\\_AKopylov\\_2.pdf](https://www.itu.int/ITU-D/tech/events/2010/RDF_EUR/Presentations/Session3/RDF10_EUR_Presentation_AKopylov_2.pdf). Қолданыстағы күні: 05.03.2020.

5 Коптев Д.С., Щитов А.Н., Шевцов А.Н. Сравнительный анализ наиболее перспективных стандартов беспроводных сетей связи // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2016. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitel'nyy-analiz-naibolee-perspektivnyh-standartov-besprovodnyh-setey-svyazi> (дата обращения: 15.03.2020).

6 Димитров Георги Любомиров Тенденции развития беспроводных средств коммуникаций // Наука, техника и образование. 2017. №9 (39). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-besprovodnyh-sredstv-kommunikatsiy> (дата обращения: 15.03.2020).



## ИСТОЧНИК МИКРОВОЛНОВЫХ КОЛЕБАНИЙ НА ОСНОВЕ ГЕТЕРОПЕРЕХОДОВ ФЕРРОМАГНЕТИК – СВЕРХПРОВОДНИК

*Соболева Л. А., магистр, старший преподаватель  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Ферромагнетизм и сверхпроводимость являются в некотором роде антагонистами и, на первый взгляд, не должны сосуществовать в одном кристалле. Действительно, сверхпроводимость — это такое состояние материала, при котором электрический ток течет в нем без сопротивления. При этом если сверхпроводник поместить в магнитное поле, то это поле будет полностью «вытолкнуто» из него (эффект Мейсснера). Ферромагнетики же - материалы, обладающие намагниченностью, которая создает магнитное поле в объеме. Поэтому кажется разумным полагать, что в одном материале не может быть одновременно и сверхпроводимости и ферромагнетизма [1].

Однако недавно сосуществование ферромагнетизма и сверхпроводимости было обнаружено в соединениях на основе европия (Eu). Эти материалы вызвали огромный интерес со стороны исследователей. Ведь, с одной стороны, возможность такого сосуществования важна с фундаментальной точки зрения, а с другой, комбинация ферромагнетизма и сверхпроводимости может быть перспективна для создания приборов сверхпроводящей спинтроники - систем, в которых носителем информации является спин и нет диссипации. Пример такого материала - европий-железо-мышьяк (EuFeAs), допированный фосфором (P). Это соединение примечательно тем, что, парамагнитный эффект разрушающий сверхпроводимость, в нем сильно подавлен и электромагнитное взаимодействие доминирует. Дело в том, что ферромагнетизм в этом соединении обеспечивается локализованными электронами с 4f - оболочек европия, а сверхпроводимость - проводящими электронами с 5d оболочек железа [2].

Чаще всего исследуются наноразмерные туннельные структуры, состоящие из двух ферромагнитных слоев и тонкой немагнитной прослойки. Намагниченность одного из слоев жестко фиксирована, а другого может меняться под действием внешнего магнитного поля или протекающего спин-поляризованного тока. При протекании через систему электрического тока за счет эффекта переноса спина в магнитомягком ферромагнитном слое наблюдается прецессия намагниченности в СВЧ-диапазоне [3]. В силу миниатюрных размеров, малого энергопотребления и широкой перестройки по частоте такие осцилляторы, управляемые током, могут найти широкое применение в телекоммуникационных устройствах. У данных наноосцилляторов есть один существенный недостаток, связанный с низкой выходной мощностью генерируемых колебаний [4]. Были предприняты различные попытки для повышения мощности. Одним из таких способов является использование сверхпроводящих материалов в качестве промежуточных слоев, разделяющих ферромагнитные слои. Исследовались структуры типа ферромагнетик – сверхпроводник - ферромагнетик. Было рассчитано влияние сверхпроводящего слоя на величину спин-трансферного эффекта и магнетосопротивления. Проведенные вычисления показывают, что использование сверхпроводящих слоев повышает магнетосопротивление образца, что приводит к увеличению выходной мощности генерируемых колебаний, с одной стороны, и уменьшению ширины спектральной линии, с другой. Сделанный анализ дает возможность определить диапазон изменения рабочих параметров, позволяющих добиться устойчивой генерации в широких пределах перестройки по току.

### Список литературы

было 1. Взаимная подстройка сверхпроводимости и магнетизма в наноструктурах ферромагнитный диэлектрик-сверхпроводник / Е.Л.Парфенова, М.Г.Хусаинов, В.Л. Ма-

тухин, Ю.Н. Прошин. - Казань: Изд-во КГЭУ, 2011. - 95 с.

2. Braun, J (Braun, J.); Ebert, H (Ebert, H.) ,Relativistic theory of two-photon photoemission from ferromagnetic materials, PHYSICAL REVIEW B, Том: 98, Выпуск: 24, Номер статьи: 245142 , DOI: 10.1103/PhysRevB.98.245142, Опубликовано:DEC 26 2018.

3. Linder J., Yokoyama T., Subdo A. Spin-transfer torque and magnetoresistance in superconducting spin valves // Phys. Rev. 2009. В 79. P. 224504. 2. Linder J., Robinson J. Superconducting spintronics // Nat. Phys. 2015.-315 с.

4. Кушнир В.Н. Сверхпроводимость слоистых структур, Монография. — Минск: БИТУ, 2010. -234 с.

## THE DEVELOPMENT OF THE TCP PROTOCOL IN PYTHON

*Zholdangarova G.I. Master, senior lecturer  
Saken Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Nur-Sultan*

The article discusses the main transport layer protocols: TCP and its advantages. We analyze the logic of protocols and situations in practice using the Python programming language, in which it is preferable to use one or another type of blocking structure by the server. The TCP/IP stack also matches the OSI model and examples in the Python programming language that use these protocols.

Data transfer brings people together, and thus provides a reliable connection between them. One user can use various applications and services, such as Internet resources, games, and messengers, which are used for data exchange. The data is Packed and sent to the user we need.

The information transfer process is performed using the OSI layer. The processes described in the OSI transport layer receive data from the application layer and prepare it for forwarding on the network layer. the sender Computer communicates with the recipient computer to determine how to divide data into segments, how to prevent data loss, and how to verify the delivery of all data.

Transmission using TCP is similar to sending packets whose path is tracked from the sender to the recipient, and they are reliable. TSR uses the following basic operations to ensure reliability.

Tracking the number of segments sent to a particular node by an application.Подтверждение полученных данных.

Retransmission of segments when data is lost after a certain waiting time.

To understand how the TCP Protocol works, you need to figure out how to use the reliability tools, as well as how they track communication sessions. The TCP Protocol also provides the following features, which will be tested in practice in the Python programming language. Opportunities:

Establishing a communication session in TCP is a connection-establishing Protocol. Before forwarding any traffic, the connection Protocol negotiates and configures a persistent connection (or session) between the source device and the destination device. A session allows devices to agree on the amount of traffic that can be forwarded at a given time, as well as carefully monitor data transfer between the two devices.

Reliability of delivery in network terminology, reliability means guaranteed delivery to the destination node of all data segments sent by the source node, without exception. For many reasons, one of the segments may be damaged or completely lost during transmission over the network.

Delivery in the same order since multiple routes with different data rates can be used in networks, their order may change during data delivery. Using the numbering and ordering of the

segments, TCP can guarantee that they will be assembled in the correct order.

Flow control of data transmission resources of the network nodes, such as memory or processing power is limited. When the TCP Protocol receives information that these resources are being used too actively, it may require the sending application to slow down the data flow rate. To do this, the TSR regulates the amount of information transmitted by the source. The data flow control feature prevents data from being sent again if the receiving node's resources are overloaded.

In order to understand how the TCP Protocol works, we use the socket module in the Python programming language. Socket-an abstract object that represents the connection endpoint. Socket connects two endpoints, and serves as a bridge between the server and the client. In order to establish such a connection in Python, a program was written that initiates the case of a client-server connection. This program can be seen in figure 2 and figure 3.

```
import socket

sock = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
sock.bind(('127.0.0.1', 8888))
sock.listen(5)

while True:
    try:
        client, addr = sock.accept()
    except KeyboardInterrupt:
        sock.close()
        break
    else:
        result = client.recv(1024)
        client.close()
        print('Message', result.decode('utf-8'))
```

Figure 1 - The program for the server

Figure 2 shows a detailed description of the program. The program consists of strings and each string has its own function. In this program, we used the conditional while operator, which is infinite.

```
import socket

sock = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
sock.connect(('127.0.0.1', 8888))
sock.send(b'Test message')
sock.close()
```

Figure 2 - The program for the client

Figure 3 shows the client program, and the first, third, and fourth lines correspond to the description of the lead.

After running these programs, we get the result shown in figure 4. The shipment was successfully completed, so we were able to make sure that the TCP is really reliable.



Figure 3 - Result

Figure 4 in the console shows the result of the message we sent. The program passed the test, no losses were detected.

Based on the work done in Python, TSR met all expectations. Working with the help of a software language, we were able to thoroughly study the transport level of the OSI model. We could also see that the vehicle works without delays and losses. In a modern communication network, you can often encounter various problems, such as the game freezes when using the UDP Protocol. I think that switching to TCP will solve many problems.

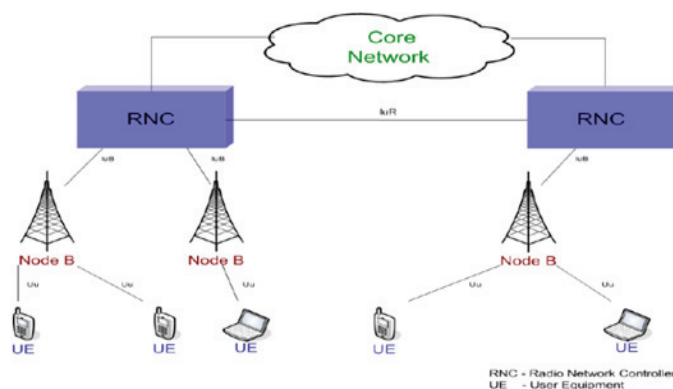
### List of references

1. Gurikov, S. R. Fundamentals of algorithmization and programming in Python / S. R. Gurikov. - Moscow: Forum, 2018. - p. 991
2. 6. Gurikov, S. R. Fundamentals of algorithmization and programming in Python. Textbook. Grif MO RF / S. R. Gurikov. - Moscow: Infra-M, Forum, 2018. - p. 707
3. Zlatopolsky, D. M. Fundamentals of programming in Python / D. M. Zlatopolsky. Moscow: DMK Press, 2017. - p. 277
4. Eric, Mathis Are Learning Python. Game programming, data visualization, web applications / Mathis Eric. - Moscow: Peter, 2018. - p.760

## COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RADIO ACCESS SUBSCRIBER NETWORK

*Zholdangarova G.I. Master, senior lecturer  
Saken Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Nur-Sultan*

Radio access (radio remote) or wireless connection (WLL - Wireless Local Loop) provides maximum mobility and efficiency of communication. It is a fast way of organizing communication. A special effect is achieved if the cable laying is associated with significant costs, or is impossible (for example, in rooms with reinforced concrete floors and walls, etc.) or is impractical (for example, in a room removed for a short period of time). Bandwidth for radio access systems is also limited by frequency resource



Radio Access Network Basics. In a RAN, radio sites provide radio access and coordinate

the management of resources across the radio sites. A device is wirelessly connected to the core network, and the RAN transmits its signal to various wireless endpoints, and the signal travels with other networks' traffic.

Two types of radio access networks are Generic Radio Access Network (GRAN), which uses base transmission stations and controllers to manage radio links for circuit-switched and packet-switched core networks; and GSM Edge Radio Access Network (GERAN), which supports real-time packet data. Two other types of radio access networks are UMTS Terrestrial Radio Access Network (UTRAN), which supports both circuit-switched and packet-switched services; and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN), which focuses only on packet-switched services. E-UTRAN also provides high data rates and low latency.

**Radio Access Network Controller.** The RAN's controller controls the nodes that are connected to it. The network controller performs radio resource management, mobility management, and data encryption. It connects to the circuit-switched core network and the packet-switched core network, depending on the type of RAN.

Today's RAN architectures — particularly in digitally transformed networks — separate the user plane from the control plane into different network elements. In this scenario, the RAN controller can exchange user data messages through one software-defined networking (SDN) switch, and a second set with base stations via a second control-based interface. This separation of the control plane and data plane will be an essential aspect of the flexible 5G radio access network, as it aligns with SDN and network functions virtualization (NFV) techniques such as service chaining and network slicing. Radio Access Network Evolution. Radio access networks have experienced much evolution since their origins, to the point at which today's radio access networks support multiple-input, multiple-output (MIMO) antennas, large spectrum bandwidths, multi-band carrier aggregation, and so on — all of which bodes well for the 5G future.

When comparing the methods of organizing subscriber access, the following should be taken into account. WLL systems in comparison with the cable distribution network have: less labor intensity of construction and installation works, therefore shorter terms of commissioning; lower initial costs and short payback period; greater flexibility and easy transformation; undoubted advantages in the construction of the network on a highly rugged terrain with a large number of water barriers and reservoirs, as well as in the case of complex soils.

The concept of multichannel access is associated with the organization of sharing a limited portion of the spectrum by many users. The subject, organizing information exchange, independently chooses the degree of protection of information, can arbitrarily determine the location of subscribers; secure information exchange is organized with the same territorial access, with which the exchange is implemented unprotected; mutual trust is required only from interacting subscribers. In radio communication systems (wireless communication) widely used a variety of technologies of multiple (multi-channel) access, in particular, the following:

FDMA (Frequency Division Multiple Access) - multiple access with frequency division, while the spectrum allocated for a particular system is divided into frequency bands, which transmit channel information from different subscribers; TDMA (Time Division Multiple Access) - multiple access with time division, with a dedicated frequency band is provided for the transmission of channel information for a certain short period of time, in the next period of time is the transfer of information from another subscriber; CDMA (Code Division Multiple Access) - multiple access with code division, messages from subscribers are encrypted and transmitted at the same time, this method has certain advantages (for example, the secrecy of information), but at the same time a fairly wide frequency band is required for transmission, which can be a disadvantage with limited frequency resource.

During the Global Analytical Summit 2016, Huawei talked about its latest CloudRAN radio access network development strategy. Huawei CloudRAN takes advantage of cloud technologies to help operators transform their networks and adapt them to work in the digital age.



### List of references

1. Kartashevskiy V.G. and other mobile networks / Kartashevsky VG, Semenov S.N., Firstova TV - M: Ecotrends, 2018
2. Ratynsky M.V. Basics of cellular communication / Ed. D.Ye.Zimina. - 2nd ed., Revised and add. - M: Radio and communication, 2018
3. Telecommunication systems and networks: Tutorial. Volume 2. - Radio communication, broadcasting, television / Katunin G.P., Mamchev G.V., Popantonopulo V.N., Shuvalov V.P. ; by ed. Shuvalov V.P. - Izd.2-e, Corr. And add. - M: Hotline - Telecom, 2015.

## ОПТОВОЛОКОННЫЕ ДАТЧИКИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ

*Кабидулатов А., магистрант*

*Кусаинова К.Т., к.т.н., старший преподаватель*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Инфракрасное излучение было открыто в 1800 году английским астрономом У. Гершелем. Занимаясь исследованием Солнца, Гершель искал способ уменьшения нагрева инструмента, с помощью которого велись наблюдения. Определяя с помощью термометров действия разных участков видимого спектра, Гершель обнаружил, что «максимум тепла» лежит за насыщенным красным цветом и, возможно, «за видимым преломлением». Это исследование положило начало изучению инфракрасного излучения.

Раньше лабораторными источниками инфракрасного (ИК) излучения служили исключительно раскалённые тела либо электрические разряды в газах. Сейчас на основе твердотельных и молекулярных газовых лазеров созданы современные источники инфракрасного излучения с регулируемой или фиксированной частотой. Для регистрации излучения в ближней инфракрасной-области (до ~1,3 мкм) используются специальные фотопластинки. Более широким диапазоном чувствительности (примерно до 25 мкм) обладают фотоэлектрические детекторы и фоторезисторы. Излучение в дальней ИК-области регистрируется болометрами — детекторами, чувствительными к нагреву инфракрасным излучением.

ИК-аппаратура находит широкое применение как в военной технике (например, для наведения ракет), так и в гражданской (например, в волоконно-оптических системах связи). В качестве оптических элементов в ИК-спектрометрах используются либо линзы и призмы, либо дифракционные решётки и зеркала. Чтобы исключить поглощение излучения в воздухе, спектрометры для дальней ИК-области изготавливаются в вакуумном варианте [1].

Волоконно-оптический датчик представляет собой датчик физической величины, в конструкции которого в качестве чувствительного элемента используется волоконно-оптический волновод. Волоконно-оптическое измерение температуры - это применение оптоэлектронных устройств для измерения температуры, при которых стеклянные волокна используются в качестве линейных датчиков. Волоконно-оптические датчики температуры используются в областях, связанных с безопасностью. Например, они используются для контроля температуры в химических процессах, контроля температуры силовых кабелей для оптимизации производственных отношений, обеспечения пожарной безопасности в железнодорожных туннелях и в вагонах, а также для обнаружения утечек в трубопроводах. Рассмотренные датчики могут быть использованы для повышения эффективности нефтяных и газовых скважин.

Общий принцип работы волоконно-оптического датчика заключается в следующем:

свет от источника излучения пропускается через оптическое волокно, и в результате это приводит к изменению параметров в волокне. После прохождения оптического волокна спектры и интенсивности сравниваются с исходным излучением. Результат оценки измеренных значений не зависит от характеристик волокна. Измерительная информация переносится такими феноменами, как прерывание светового потока, отражение света, изменение энергии излучения. Датчики, использующие прерывание света, очень распространены и просты в использовании [2].

Метод волоконно-оптических измерений имеет несколько преимуществ: возможность непосредственного измерения температуры по шкале Кельвина, локализация наиболее нагретых мест и оценка изменений температуры. По сравнению с другими датчиками эти датчики взрывозащищены, не подвержены электрическим помехам, имеют широкий температурный диапазон. Волоконно-оптические датчики температуры состоят из непроводящих материалов, что позволяет использовать их под высоким напряжением. Оптоволоконные датчики перед классическими имеют ряд существенных преимуществ:

- низкий вес;
- высокая чувствительность;
- электромагнитная совместимость;
- возможность сетевого взаимодействия, а также мультиплексирования;
- волоконно-оптические технологии становятся все более передовыми и доступными с каждым годом.

Большим преимуществом оптоволоконных датчиков является также возможность измерения многих параметров:

- деформация, давление и сила;
- электрические и магнитные поля;
- звук и вибрация;
- pH и вязкость;
- наличие биологических молекул, бактерий и т. д. [3].

Волоконно-оптический датчик может использовать оптическое волокно либо в качестве чувствительного элемента («внутренние датчики»), либо в качестве средства передачи сигналов от удаленного датчика в электронику, которая обрабатывает сигналы («внешние датчики») [4]. Особенно полезной особенностью внутренних волоконно-оптических датчиков является то, что они могут, при необходимости, обеспечивать распределенное зондирование на очень больших расстояниях. Температуру можно измерить, используя волокно с потерями в затухании, которое изменяется в зависимости от температуры, или анализируя рассеяние Рэлея, комбинационное рассеяние или рассеяние Бриллюэна в оптическом волокне.

Внешние оптоволоконные датчики используют оптоволоконный кабель, обычно многомодовый, для передачи модулированного света либо от неволоконного оптического датчика, либо от электронного датчика, подключенного к оптическому передатчику [5]. Основным преимуществом внешних датчиков является их способность достигать мест, которые в противном случае недоступны. Примером является измерение температуры внутри реактивных двигателей самолетов с использованием волокна для передачи излучения в радиационный пирометр, расположенный снаружи двигателя. Внешние датчики также могут использоваться таким же образом для измерения внутренней температуры электрических трансформаторов, где присутствующие экстремальные электромагнитные поля делают невозможными другие методы измерения [6].

Отличным примером использования оптических датчиков для измерения температуры являются распределенные волоконно-оптические системы измерения температуры для парового гравитационного дренажа (ПГД). ПГД - это усовершенствованная технология добычи нефти для производства тяжелой нефти и битума. Это продвинутая форма паростимуляции, при которой пара горизонтальных скважин пробурена в нефтяной

резервуар, одна на несколько метров выше другой. Пар высокого давления непрерывно впрыскивается в верхний ствол скважины для нагревания нефти и снижения ее вязкости, в результате чего нагретое масло стекает в нижний ствол скважины, где оно откачивается [7]. Некоторые операторы, заинтересованные в термическом восстановлении тяжелой нефти в Канаде, были привержены пониманию того, как наилучшим образом добывать углеводороды, используя технологию парового потока. Они обнаружили, что ключом к извлечению было то, как паровая камера была распределена в резервуаре и как располагались добывающие скважины относительно этого распределения. Они также обнаружили, что точное измерение температуры в нескольких точках вдоль ствола скважины является важной частью процесса добычи. В ответ на эту потребность компания Schlumberger с более чем десятилетним опытом мониторинга скважин с термическим восстановлением разработала высокотемпературное многомодовое волокно DTS WellWatcherBriteBlue HT. Волокно было подвергнуто строгому процессу разработки, который включал ускоренные лабораторные испытания при температурах до 300 ° C и в среде чистого водорода под давлением 3,4 МПа.

Новая волоконная технология позволяет контролировать профили распределенных температур внутри скважины на поверхности в режиме реального времени. Это помогает построить детальную картину того, что происходит по всей длине ствола скважины. Данные могут передаваться в несколько удаленных местоположений с помощью спутниковой, интернет- и кабельной связи, что позволяет операторам сразу определять время, местоположение и причины изменений потока, все это определяется из профиля температуры. Полученная информация помогает оптимизировать процесс впрыска пара и максимально увеличить производительность.

Первая установка оптоволоконного датчика WellWatcherBriteBlue HT была проведена в апреле 2007 года в типичной скважинной паровой гравитационной скважине. Скважина измеряла 1200 м и имела горизонтальный участок 600 м. Он регулярно работал при температуре около 200 ° C. Через 15 месяцев датчик работал нормально, и в волокне не было видимых изменений температуры, вызванных деградацией водорода. Точный мониторинг распределенных профилей измерения температуры нагнетательных и эксплуатационных скважин позволил сбалансировать и оптимизировать разности температур переохладения.

С тех пор оптоволоконные датчики WellWatcherBriteBlue HT были установлены в многочисленных недавно пробуренных скважинах и в старых установках, в которых волокно деградировало и более не обеспечивало точных температурных профилей. На сегодняшний день ни одна установка волоконно-оптического кабеля WellWatcherBriteBlue HT не демонстрирует коэффициентов потерь более чем около 0,25 дБ / км в год при повышенных температурах; коэффициенты потерь предыдущих наиболее доступных волокон составляли около 12 дБ / км в год в сопоставимых условиях. Это 50-кратное улучшение значительно увеличило время между заменами волокон, что позволяет операторам использовать данные ствола скважины для оптимизации коллектора в течение гораздо более длительных периодов, чем это было возможно ранее. Результатом стало как улучшение извлечения пласта, так и повышение эффективности впрыска пара.

В канадских резервуарах скважинные данные, полученные с помощью постоянно установленного волокна WellWatcherBriteBlue HT, продолжают непрерывно и в режиме реального времени отображать профили паровой камеры на горизонтальных участках скважин. Вооружившись этими температурными профилями, операторы лучше понимают процесс впрыска пара и факторы, необходимые для его оптимизации. Эти знания помогли им продлить срок службы скважин и увеличить общую добычу углеводородов [8].

Исследования в области применения оптоволоконных датчиков в геотехнической сфере провёл Ченг-Ю со своими коллегами. Распределенные оптоволоконные датчики привлекают значительное внимание геотехнических сообществ в течение нескольких

десятилетий. Инновационная разработка структурного проектирования, герметизации и методов внедрения волоконно-оптических датчиков приводит к появлению множества новых приложений в области геотехнического мониторинга [9].

Подводя итог, можно сказать, что использование волоконно-оптических датчиков очень перспективно. С течением времени развитие оптоволоконных технологий идет вперед, качество оборудования растет, а цена становится все более доступной.

### Список литературы

1. Инфракрасное излучение. [электронный ресурс]. Дата обращения: 15.03.2020. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Инфракрасное\\_излучение](https://ru.wikipedia.org/wiki/Инфракрасное_излучение)
2. Волоконно-оптические датчики температуры. Галимова А.Р., Галимуллина Е.Е., Голкова Р.Д., Усов Н.А. Научно-исследовательский журнал, 2017.
3. Перспективные оптоволоконные датчики и их применение. С. М. Качура. И. Постнов. Труды ВИАМ, 2019.
4. FiberOpticSensors: AnIntroduction for Engineers and Scientists. Eric Udd, William B. Spillman, Jr. 2011.
5. Fiber-opticsensor. [электронный ресурс]. URL:[https://en.wikipedia.org/wiki/Fiber-optic\\_sensor](https://en.wikipedia.org/wiki/Fiber-optic_sensor). Дата обращения: 15.03.2020.
6. Sensor Technologies. Alan S. Morris, Reza Langari, in Measurement and Instrumentation (Second Edition), 2016.
7. Steam-assisted gravity drainage. [электронный ресурс] URL:[https://en.wikipedia.org/wiki/Steam-assisted\\_gravity\\_drainage](https://en.wikipedia.org/wiki/Steam-assisted_gravity_drainage). Дата обращения 15.03.2020.
8. Fiber-Optic Distributed Temperature Sensors Help Extend Well Life and Increase Recovery [электронный ресурс]. Дата обращения 15.03.2020. URL: <https://www.slb.com/resource-library/case-study/co/wellwatcher-briteblue-canada>
9. Cheng-Yu H, Yi-Fan Z, Guo-Wei L, et al. Recent progress of using brillouin distributed fiber sensors for geotechnical health monitoring. Sens Actuators. 2017. DOI: 10.1016/j.sna.2017.03.017

## ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ НА ОСНОВЕ РЕШЕТОК БРЭГГА

*Иманмадилов Д., магистрант  
Кусаинова К.Т., к.т.н., старший преподаватель  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Большинство сетей коммуникаций в настоящее время используют волоконные световоды как среду для передачи информации. Использование волоконных световодов позволяет удовлетворить потребность в высокоскоростных линиях передачи данных, а также в обеспечении долговременного запаса прочности на будущее; стремление достигнуть максимальной защищенности от помех и от несанкционированного доступа извне.

Волоконные световоды применяются не только в системах связи. Их можно разделить на две категории: специальные и телекоммуникационные. Телекоммуникационные световоды применяются в различных системах связи. Специальные оптические волокна нашли иное применение. В настоящее время активно развивается направление создания устройств и приборов на основе спецволокон. Оптические волокна применяются в датчиках различных физических параметров (температуры, давления, механических напряжений и т.д), системах мониторинга протяженных объектов, волоконных лазерах, на-

вигационных устройствах, медицинских приборах.

Эти устройства делятся на различные типы в зависимости от принципа их действия и особенностей конструкции. Довольно часто, для создания приборов на основе специальных оптических волокон применяются волоконные решетки Брэгга. Как правило, на их основе реализуются чувствительные элементы датчиков физических параметров и систем мониторинга, резонаторы волоконных лазеров, спектральные фильтры телекоммуникационных систем с уплотнением каналов и т.д.

Исследование свойств волоконно-оптических датчиков на основе решеток Брэгга позволяет изменять геометрические параметры материала путем внешних воздействий на него (температуры, механического напряжения, давления и т.д.). Анализируя данные изменения можно судить о характере внешних воздействий на оптическое волокно. Данные явления положены в основу многих приборов и устройств на основе специальных волоконных световодов [1].

Как и измерительные приборы, волоконно-оптические датчики изготовленные на основе решеток Брэгга, можно использовать для создания преобразователей для измерения множества различных величин. Преимущества датчиков:

- хорошая сочетаемость с новыми композитными материалами, такими как стекло, армированное углеродными волокнами, которые широко используются в современных конструкциях, таких как новые самолеты или электростанции;
- измерение очень высокой деформации (больше 10000  $\mu\text{м}/\text{м}$ ) и поэтому очень хорошо подходит для высоконапряженных композитных конструкций;
- небольшие размеры и легкий вес;
- невосприимчивость к электромагнитным помехам (даже к помехам при освещении);
- пассивны по своей природе (нет необходимости в электрической энергии) и следовательно может быть расположен в зонах с высоким напряжением и потенциально взрывоопасной атмосферой;
- сигналы не зависят от расстояния (возможна длина соединения больше 50 км);
- на одном волокне может быть расположено много волоконных брэгговских решеток до 20 штук;
- высокая долгосрочная стабильность;
- хорошая коррозионная стойкость;
- специальные версии датчиков могут использоваться при очень высоких температурах до 700° С;
- выгодное использование в криогенной среде из-за низкой теплопроводности одного волокна, питающего многие датчики, и их стабильных оптических свойств с очень низкими остаточными температурными зависимостями вблизи температур жидкого гелия;
- простота монтажа (время, прокладка кабеля, тестирование) [2].

Волоконно-оптический датчик представляет собой датчик физической величины, в конструкции которого в качестве чувствительного элемента используется волоконно-оптический волновод. Волоконно-оптическое измерение температуры - это применение оптоэлектронных устройств для измерения температуры, при которых стеклянные волокна используются в качестве линейных датчиков. Волоконно-оптические датчики температуры используются в областях, связанных с безопасностью. Например, они используются для контроля температуры в химических процессах, контроля температуры силовых кабелей для оптимизации производственных отношений, обеспечения пожарной безопасности в железнодорожных туннелях и в вагонах, а также для обнаружения утечек в трубопроводах. Рассмотренные датчики могут быть использованы для повышения эффективности нефтяных и газовых скважин.

Общий принцип работы волоконно-оптического датчика заключается в следующем: свет от источника излучения пропускается через оптическое волокно, и в результате это приводит к изменению параметров в волокне. После прохождения оптического волокна



спектры и интенсивности сравниваются с исходным излучением. Результат оценки измеренных значений не зависит от характеристик волокна. Измерительная информация переносится такими феноменами, как прерывание светового потока, отражение света, изменение энергии излучения. Датчики, использующие прерывание света, очень распространены и просты в использовании [2].

Волоконно-оптический датчик изготовленный на основе решеток Брэгга представляет собой периодическую фазу возмущения показателя преломления вдоль волокна, генерируемого в сердечнике под воздействием интенсивного интерференционного света. Это возмущение индекса функционирует как фильтр полосы световой волны, который позволяет отражать конкретную узкую полосу от падающего оптического сигнала с длиной волны. Центральная длина волны отраженной узкой полосы, называемая длиной волны Брэгга ( $\lambda_B$ ), определяется уравнением Брэгга как:

$$\lambda_B = 2n_{eff}\Lambda, \quad (1)$$

где  $n_{eff}$  – эффективный показатель преломления ядра, а  $\Lambda$  – период решетки.

Основной принцип фильтрации света с помощью волоконной брэгговской решетки показан на рисунке 1.  $n_{eff}$  и  $\Lambda$  чувствительны к параметрам окружающей среды, включая температуру и напряжение. Изменение температуры  $n_{eff}$  обусловлено термооптическим эффектом, а  $\Lambda$  – тепловым расширением. Напряжение в волокне также изменяет  $n_{eff}$  – изменение за счет упруго-оптического эффекта, а  $\Lambda$  изменяется при растяжении. Таким образом, длина волны Брэгга сдвигается с изменением температуры и деформации, и отношение может быть выражено так:

$$\lambda_B = 2n_{eff}\Lambda [(1-P_e)\varepsilon + (\alpha + \xi)\Delta T], \quad (2)$$

где  $\varepsilon$  – деформация в волокне,  $P_e$  – эффективный коэффициент Поккеля (для сердцевины волокна,  $P_e \approx 0,22$ ),  $\alpha$  – коэффициент теплового расширения,  $\xi$  – термооптический коэффициент, показывающий скорость изменения  $n_{eff}$  с температурой (для ядро из диоксида кремния,  $\xi = 6,67 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ), а  $\Delta T$  – изменение температуры.

Вторая формула выражает линейную зависимость между длиной волны Брэгга и температурой (деформацией), когда деформация (температура) постоянна. В этих условиях Волоконная Брэгговская решетка очень подходит и удобна для использования при измерении температуры (деформации) после калибровки длины волны Брэгга с температурой (деформацией) [3].

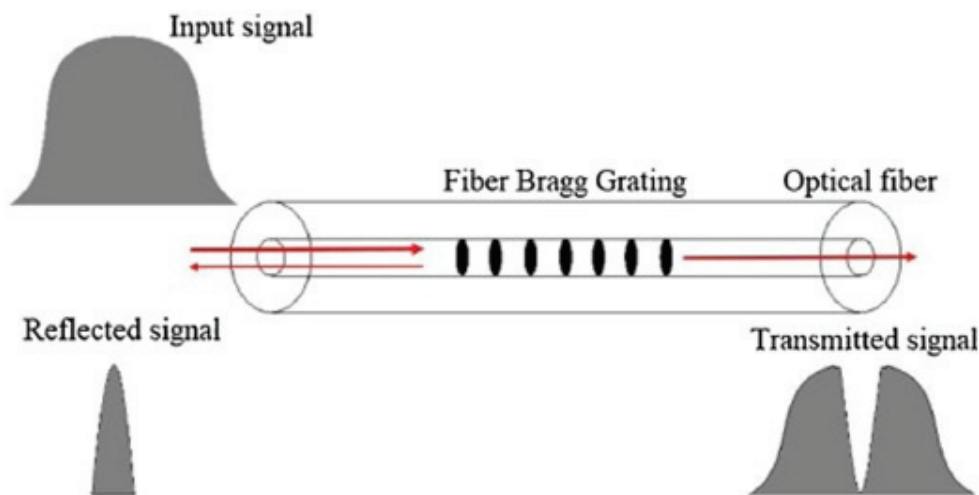


Рисунок 1 - Модель волоконной Брэгговской решетки

Оптические датчики на основе волоконных Брэгговских решеток приобрели большую долю рынка благодаря ряду преимуществ: небольшой форм-фактор, легкий вес, отсутствие необходимости в электрических соединениях и совместимость для дистанционного зондирования. Особенности волоконных Брэгговских решеток показывают высокую чувствительность, высокое разрешение и широкий динамический диапазон, а также их собственная устойчивость к радиочастотам помехи (RFI) и электромагнитные помехи (EMI), а также возможность их взаимодействия. Системы передачи данных способствовали их широкому применению во многих сенсорных приложениях. Из-за высокой чувствительности к различным параметрам окружающей среды, включая физические, химические, биомедицинские и электрические параметр, они используются для структурного мониторинга здоровья в гражданской инфраструктуре, аэрокосмической, энергетической и морской областях, где информация, связанная с измеряемыми величинами обычно кодируется сдвигом длины волны Брэгга [4].

В настоящее время волоконно - оптические датчики изготовлены на основе решеток Брэгга зарекомендовали себя в различных областях. Развитие коммерческого рынка свидетельствует о росте интереса к этим датчикам.

#### Список литературы

1. Волоконные Брэгговские решетки. [электронный ресурс]. Дата обращения: 15.03.2020 URL: [http://sf.ifmo.ru/ru/projects/bragg\\_gratings](http://sf.ifmo.ru/ru/projects/bragg_gratings)
2. M. Kreuzer. Strain measurement with fiber Bragg grating sensors. HBM, Darmstadt, S2338-1.0 e, 2006.
3. Xingli Wang, Zhen Chen, Wanjing Wang, Yuping Xu, Qiang Li, Chunyi Xie, Jichao Wang, Zhongshi Yang, Guang-Nan Luo. Fibre Bragg grating sensors for fusion diagnostics: Temperature monitoring of a tungsten mono-block mock-up under high heat flux. Journal: Fusion Engineering and Design, Volume 150, January 2020, Article 111378.
4. Carlo Edoardo Campanella, Antonello Cuccovillo, Clarissa Campanella, Abdulkadir Yurt, Vittorio M. N. Passaro. Fibre Bragg Grating based strain sensors: Review of Technology and Applications. Published: 15 September 2018.

## ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ

*Толегенова А.С., к.т.н.*

*Игібай Н.Х., магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Вопрос безопасности IoT – одна из главных проблем быстрого роста, которые неминуемо возникают, когда отрасль стремительно развивается. Согласно информации портала Statista, в 2025 году в мире будет 75 млрд. подключенных к сети устройств, которые необходимо защитить от виртуальных и физических атак. Многие устройства, подключенные к IoT, имеют ограниченную или вообще не обеспечивают эффективную защиту информации. Неспособность обеспечить эффективную безопасность имеет важные последствия для конфиденциальности и физической безопасности.

Компания OpenDNS, исходя из результатов исследования, заявила: безопасного IoT не существует. Инфраструктура, которая используется для подключения устройств в корпоративные сети, не контролируется ни пользователями, ни IT-специалистами. Вот лишь

некоторые выкладки из экспертного отчета :

- только 35% компаний используют отдельную Wi-Fi сеть для потенциально небезопасных «интернет-вещей»;

- видеорекамеры, медицинские гаджеты, фитнес-браслеты и другое оборудование передают данные за пределы корпоративной сети;

- жесткие диски используют для хранения данных небезопасные облачные серверы.

Чтобы помочь улучшить состояние безопасности устройств IoT, ниже приведены 10 рекомендаций, разработанных для устранения угрозы, с которой сталкивается практически любая организация [1].

1. Поместите устройства IoT в свою собственную сеть, защищенную брандмауэром и контролируруемую сеть.

Когда дело доходит до подключения устройств IoT потребительского уровня на предприятии, вам необходимо применять упреждающий подход. Вы можете заблокировать входящий трафик на него, чтобы люди не могли атаковать изнутри, а также можете контролировать и пристально следить за ним.

2. Регулярно обновлять пароль. Использовать многофакторной аутентификации.

Многофакторная аутентификация может быть относительно простым способом повысить безопасность многих устройств IoT с помощью пользовательского интерфейса.

3. Отключите функциональность, когда она не нужна

Одна из наиболее важных стратегий безопасности - максимально сократить поверхность атаки.

4. Обеспечить защиту от физического вторжения

Есть несколько подключаемых устройств, которые уязвимы после полной перезагрузки. Если есть, рассмотрите возможность их блокировки, когда это возможно.

5. Остерегайтесь автоматических подключений Wi-Fi

Большое количество устройств IoT потребительского уровня предназначено для обнаружения Wi-Fi и просто подключается к любой сети, которую они могут найти, это может быть SSID, который не защищен паролем.

6. Блокируйте входящий трафик, когда это возможно. Если нет, следите за открытыми портами

Многие устройства IoT поставляются с открытыми портами для поддержки функций управления, а не стандартных функций, доступных через пользовательский интерфейс.

Опять же, смысл в том, чтобы максимально уменьшить поверхность атаки. Это может означать полную блокировку всего входящего трафика с помощью брандмауэра. Но в других случаях это будет означать только сохранение того, какие порты TCP и UDP вам нужны. Некоторые устройства IoT могут иметь нестандартные открытые порты[2].

7. Сделать шифрование по умолчанию

Зашифровать данные не всегда возможно для некоторых корпоративных приложений, зависящих от времени, но для большинства устройств IoT потребительского уровня можно гарантировать, что данные никогда не отправляются в виде открытого текста. Когда невозможно зашифровать, организации должны использовать VPN или другие средства маскировки своих данных.

8. Проводите исследования при использовании внутренних служб или приложений для устройств IoT

Избегайте использования любого веб-сервиса, о которых у вас нету никакой информации. Существует ряд инструментов, с помощью которых вы можете оценить безопасность веб-служб, которые могут быть подключены к вашим устройствам Интернета вещей. Такие службы проверяют, имеют ли они, скажем, хорошую конфигурацию для своих соединений TLS / SSL, используют ли они проверенные протоколы и имеют ли надежные конфигурации сайтов.

9. Обновите прошивку и программное обеспечение

Этот совет является одним из самых важных в списке. Если устройство IoT не может быть обновлено, его, вероятно, не должно быть на вашем предприятии.

В то время как большинство известных IoT-устройств, ориентированных на потребителя, поддерживают обновления, недорогие камеры видеонаблюдения являются одними из худших в этом отношении. Они часто используют готовые программные стеки с известными уязвимостями, используют жестко запрограммированные пароли и не поддерживают обновления[3].

Хотя некоторые обновления могут быть автоматизированы, обновления встроенного программного обеспечения, как правило, выполняются вручную.

10. Следите за жизненным циклом IoT-устройств и откажитесь, когда это необходимо.

Если производитель, скажем, IoT-устройства внезапно выходит из бизнеса, может возникнуть необходимость избавиться от своего продукта. В некоторых случаях устройство все еще будет работать, но не будет обновляться, что возвращает нас к предыдущему пункту. Но в других случаях несуществующий производитель - или производитель, который убивает продуктовую линейку - блокирует устройства, которые он больше не производит, делая их бесполезными[4].

### Список литературы

1. Интернет вещей: обзор проблем безопасности // Блог о разном: тренды, идеи, развитие. - 2017. [Электронный ресурс]. URL: <https://business-online.su/blog/internet-veshchey-problemy-bezopasnosti/> (дата обращения: 22.12.2019).

2. Из чего состоит IoT // Хабрхабр. - 2019. [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/post/436708/> (дата обращения: 24.12.2019).

3. Проблемы использования технологий интернет вещей / И. Я. Львович, А. П. Преображенский, Ю. П. Преображенский, О. Н. Чопоров // Вестник Воронежского института высоких технологий. — 2019. — № 1 (28).

4. Liu, Yahong; Jin, Xueyu; Zhou, Xin; и др. A phased array antenna with a broadly steerable beam based on a low-loss metasurface lens, JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS, Том: 49, Выпуск: 40, 12, 2016.

## ЛИТИЙ ИОНДЫ АККУМУЛЯТОРЛЫҚ БАТАРЕЯЛАРЫНЫҢ РЕСУРСЫНА ТІКЕЛІЙ ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ

*Нәкенова С.С., магистрант*

*Ускенбаев Д.Е., PhD докторы, қаум. профессор*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазіргі уақытта, химиялық ток көздерінің арасында ең кең тәжірибелік қолдану негізінен электр энергиясын автономды тұтынушыларда пайдаланылатын металл-ионды ток көздері болып табылады. Электродты материалдар ретінде сілтілі металдардың тұздары мен оксидтері (Li, Na, K) қолданылады. Егер, Na, K негізіндегі ток көздері тек қана қолданыла бастаса, онда Li негізіндегі аккумуляторлар бұрыннан қолданылады және олардың сипаттамаларын арттыру бойынша зерттеудің әртүрлі бағыттары жүргізіледі. Бұл жұмыста литиялық ток көзі бойынша зерттеулер келтірілген .

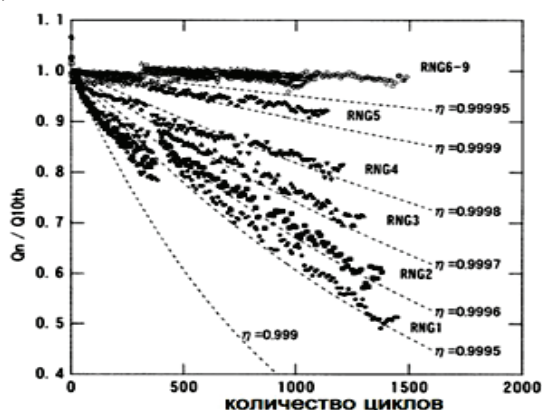
Өзін-өзі разрядтауда еріткіштің оң электродта тотығуы жүреді, әртүрлі жүйелерде процесс әртүрлі болады . Тотығу өнімдерімен электрод порттарын қағу электрод импедансының артуына және зарядталу-разрядталу кезіндегі үдерістер жылдамдығының

төмендеуіне әкеледі. Сонымен қатар, өзін-өзі разрядталуға электродқа электролиттің ыдырауы; оң электрод көлеміне литийдің спонтанды енгізілуі; электрод материалының еруі механизмдер әсер етеді.

Аккумулятор батареяларының ресурсына әсер ететін факторлардың бірі өзін-өзі зарядтау болып табылады. Барлық негізгі металл-оксидті катодтар ( $\text{LiMn}_2\text{O}_4$ ,  $\text{LiCoO}_2$ ,  $\text{LiNiO}_2$ ) қалыпты тотығу жағдайында өзін-өзі зарядтауға бейім. Өзін-өзі разрядталуда еріткіштің оң электродта тотығуы жүреді, әртүрлі жүйелерде процесс әртүрлі болады. Тотығу өнімдерімен электрод порттарын қағу электрод импедансының артуына және зарядтау-разряд кезіндегі үдерістер жылдамдығының төмендеуіне әкеледі. Бұдан басқа, өздігінен зарядтау процестеріне келесі механизмдер әсер етеді: электродта электролиттің ыдырауы; оң электродтың көлеміне литийді спонтанды енгізу; электрод материалын еріту.

Қазіргі уақытта ЛИА тұрақтылығы мәселесі ерекше қарастырылуда. Акумулятордың жүйелері: ЛИА қайта зарядтау және қайтымсыз өздігінен зарядталуы, теріс электродта металл құйманы тұндыру, электролит құрамының оң электродта тотығуы және теріс электродтардың қалпына келуі салдарынан өзгеруі, электродтардың электрохимиялық белсенділігінің төмендеуі, электродтардың белсенді материалының электрохимиялық және химиялық еруі және оның фазалық құрамының өзгеруі, тоттану салдарынан ток қайтарғыштардың бұзылуы жатады.

Коммерциялық өндірістің литий-ионды аккумуляторлық батареяларының қартаюу процесі бойынша эксперименттерді алғаш рет 1995 жылы жапондық ғалымдар жүргізді, сонымен қатар кобальт оксиді ( $\text{LiCoO}_2$ ) негізінде ЛИА қарастырылды. Зерттеулер бойынша басты көрсеткіштерінің бірі- сыйымдылықтың төмендеуі циклдердің санына қатысты жүретінін көрсетті (1-сурет).

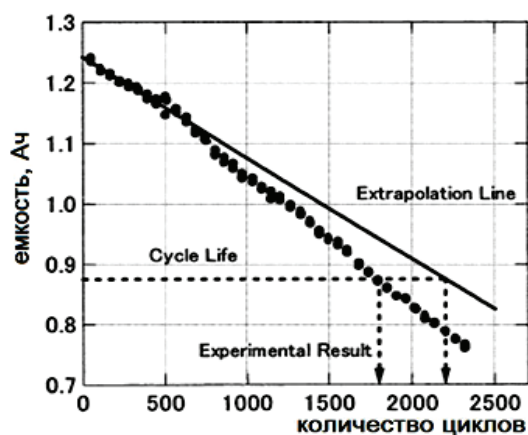


1 - сурет. Аккумуляторлық ұяшықтың бастапқы сыйымдылығының әртүрлі кернеу диапазонында сыйымдылықтың қатынасын өзгеруі

Бұл ретте RNG1 – 5 режимдері айтарлықтай қайта зарядтауды болжады. RNG 6-9 режимдері кернеудің жұмыс диапазонында зарядталу-разрядталу болжанды (2,5 – 4 В). Кернеу сынау деңгейінен басқа төрт режимді білдіреді:

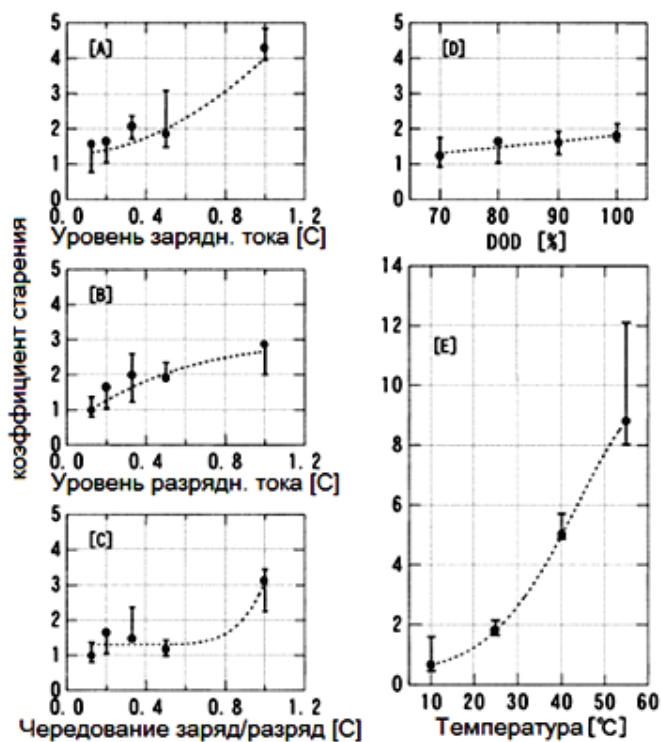
- 1.8 сағат ішінде тұрақты токпен заряд, содан кейін тұрақты кернеумен (ПТ+ПН) және кейінгі разряд 8 сағат ішінде 30% дейін;
- ПТ+ПН заряды 8 сағат ішінде және келесі разряд 8 сағат ішінде 20% дейін
- ПТ заряды 10 сағат ішінде және келесі разряд 30% дейін 8 сағат ішінде 4. ПТ заряды 10 сағат ішінде және келесі разряд 20% дейін 5 сағат ішінде. Мұндай сынақтар кезінде циклдардың орташа саны бірінші режим үшін 1690 құрады. Есептік нәтижелердің болжамды экстраполяциясы кезінде циклдар саны шамамен 2200 құрады (2- сурет).





2 - сурет. Экстраполяция әдісін пайдалана отырып есептеу деректерімен тәжірибелік деректерді салыстыру

Сынақ нәтижелері мен есептік деректер арасындағы айырмашылық 40%-ға жуық болды. Аккумулятор ұяшығының қартаюының жылдамдату коэффициенттері есептелді. Зарядтау-разрядтау және температуралық режимдерге байланысты қартаю коэффициенттерінің өзгеру графиктері 3-суретте көрсетілген.



3 - сурет. Әр түрлі параметрлер кезінде аккумулятор ұяшығының қартаю коэффициенттері

Бұл коэффициенттер аккумуляторлық ұяшықтардың зарядталу-разрядталуының нақты жағдайлары үшін есептелген, мұндай режим электромобильді пайдалану кезінде болжанбайды. Алайда, зерттеулер көрсеткендей, бұл факторлар литий-ионды аккумуляторлардың ресурсына тікелей әсер етеді. Электродтардың басқа химиялық құрамы бар басқа аккумуляторларда коэффициенттер әр түрлі болады. 18650 типтік өлшемдегі LiCoO<sub>2</sub> негізіндегі катодпен зарядталған цилиндрлік ЛИА-ны сақтау кезінде сыйымдылықтың жоғалуы циклінен басқа сыйымдылықтың қайтымсыз құлдырауы байқалады, сонымен қатар температураның және зарядталу дәрежесінің жоғарылауы жұмыс істеу дәрежесіне қатты әсер етеді.

### Пайдаланылган әдебиет

- 1 Shiva K, Singh P, Zhou W, Goodenough JB NaFe<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>: a potential cathode for a Na-ion battery. Energy Environ Sci. 2016. № 9, P. 3103–3106.
- 2 Yanjun C, Youlong X, Sun Xiaofei Z, Baofeng Z, Shengnan H, Long Li L Preventing structural degradation from Na<sub>3</sub>V<sub>2</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> to V<sub>2</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>: F-doped Na<sub>3</sub>V<sub>2</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>/C cathode composite with stable lifetime for sodium ion batteries. J Power Sources. 2018. № 378, P. 423–432.
3. Dong Y.Z., Zhao Y.M., Chen Y.H., He Z.F., Kuang Q. Mater. Chemistry and Physics. 2009. Vol.115. P.245–250.
4. Kim J.-K., Cheruvally G., Ahn J.-H. // J. Solid State Electrochemistry. 2008. Vol.12. P.799–805..
5. Doeff M.M., Wilcox J.D., Yu R., Aumentado A., Marcinek M., Kostecki R. // J. Solid State Electrochem. 2008. Vol.12. P.995–1001.

## ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ СИНТЕЗА НА ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ФАЗ ТВЕРДОГО РАСТВОРА НА ОСНОВЕ ФОСФАТА НАТРИЯ С ПЕРЕХОДЫМИ МЕТАЛЛАМИ

*Ускенбаев Д.Е., доктор PhD, асс. профессор  
Накенова С.С., магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В настоящее время, среди химических источников тока, самое широкое практическое применение находят металл-ионные источники тока, которые используются, в основном, в автономных потребителях электрической энергии. В качестве электродных материалов применяются соли и оксиды щелочных металлов (Li, Na, K). Если, источники тока на основе Na, K начали только применять, то на основе источников на основе Li используются давно и ведутся различные направления исследования по повышению их характеристик [1-4]. Но, распространение в земной коре лития намного меньше, чем натрия и калия, поэтому источники тока на основе лития становятся дорогим. В связи с этим, в последнее время разносторонние исследования ведутся по направлению создания источников тока на основе лития и калия. В данной работе приведены исследования по созданию материалов для положительного электрода химического источника тока на основе натрия.

Получение материалов катодного элемента составов Na<sub>2</sub>Fe<sub>1-x</sub>Co<sub>x</sub>PO<sub>4</sub> осуществлялись твердофазным методом с использованием различного типа солей катионов с двух этапным режимом термообработки: при температуре с предварительным отжигом 350-400° С и 300-350° С, а также финишный отжиг 600-6300° С и 400-450° С, соответственно.

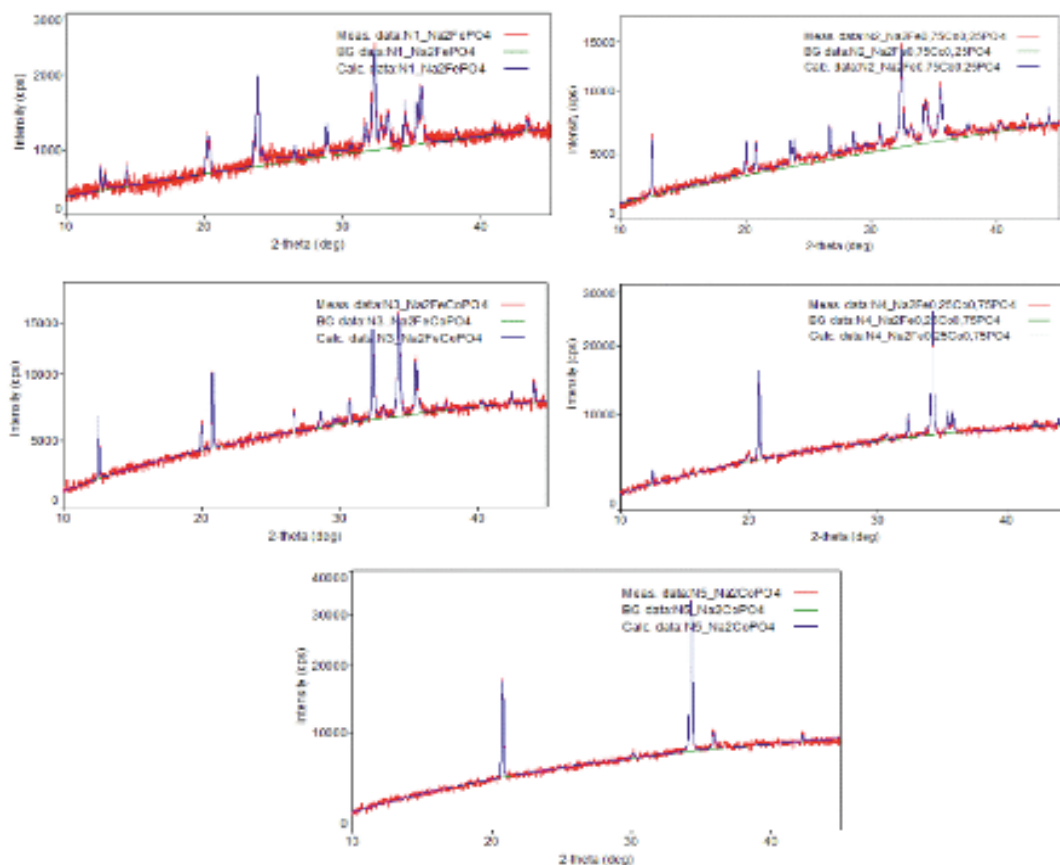
Исходная шихта в стехиометрическом соотношении в количестве 5 грамм тщательно перемешивались на агатовой ступке и прессовались в гидростатическом прессе в таблетки размером 15 мм и толщиной 7 мм.

После образцы помещали в кварцевую трубку установленная в муфельную печь и предварительно отжигали в первом случае в слабо окислительной среде (воздухе) и во втором случае в инертной атмосфере в протоке аргона при температуре 350-400° С в течение 5-6 часов. Затем образцы тщательно осуществлялись измельчение в агатовой ступке и прессовали порошки в таблетку диаметром 10 мм и толщиной 2 мм. После образцы отжигали также в первом случае в слабо окислительной среде (воздухе) и во втором случае в

инертной атмосфере в потоке аргона при температуре 600-640 °С в течение 14-16 часов.

Для исследования влияния исходных химических реактивов на процесс формирования целевого материала были использованы следующие реактивы: карбонат натрия ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) марки «ч.д.а.», гидрофосфат аммония ( $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ ) марки «ч.д.а.», триокись железа ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) марки «ч.д.а.», железо металлический «Fe» марки «ч», нитрат кобальта ( $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ ) марки «ч.д.а» и фторид аммония ( $\text{NH}_4\text{F}$ ) марки «ч.д.а.»,  $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  марки «ч.д.а». При этом установили, что при использовании металлического железа происходит трудная растворимость железа в составах при термообработке и часть железа остается нерастворимым и целевая фаза не полностью формируются. А при использовании соли железа, т.е.  $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ , образование целевой фазы происходит полностью и скорость межфазных реакции повышается.

Что касается атмосферы синтеза, то при синтезе в воздухе происходит окисление катионов, что приводит к частичному образованию оксидов металлов и керамика содержит многофазную систему. А при синтезе в нейтральной атмосфере, т.е. в потоке аргона, то образуются однофазная система и скорость образования целевого соединения повышается. Анализ дифрактограммы показывает, что в системе  $\text{Na}_2\text{Fe}_{1-x}\text{Co}_x\text{PO}_4$  образуются твердая фаза. С повышением содержания кобальта происходит постепенный переход от структуры  $\text{Na}_2\text{FePO}_4$  к  $\text{Na}_2\text{CoPO}_4$  (рис. 1).



1- рисунок.

Дифрактограммы твердого раствора  $\text{Na}_2\text{Fe}_{1-x}\text{Co}_x\text{PO}_4$  синтезированного в инертной атмосфере (в потоке аргона)

### Список литературы

1 Liu Y, Zhou Y, Zhang J, Xia Y, Zhang S. Monoclinic phase  $\text{Na}_3\text{Fe}_2(\text{PO}_4)_3$ : synthesis, structure, and electrochemical performance as cathode material in sodium-ion batteries. ACS Sustain Chem Eng. 2016. № 5, P. 1306–1314.

- 2 Rajagopalan R, Chen B, Zhang Z, Wu XL, Du Y, Huang Y, Li B, Zong Y, Wang J, Nam GH, Sindoro M, Dou SX, Liu HK, Zhang H. Improved reversibility of Fe<sup>3+</sup> /Fe<sup>4+</sup> redox couple in sodium super ion conductor type Na<sub>3</sub>Fe<sub>2</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> for sodium-ion batteries. Adv Mater. 2017. № 29. P. 1605694.
- 3 Kim H, Shakoor RA, Park C, Lim SY, Kim JS, Jo YN, Cho W, Miyasaka K, Kahraman R, Jung Y, Choi JW. Na<sub>2</sub>FeP<sub>2</sub>O<sub>7</sub> as a promising iron-based pyrophosphate cathode for sodium rechargeable batteries: a combined experimental and theoretical study. Adv Funct Mater. 2013. № 23, P. 1147–1155.

## **ВИРТУАЛДЫ-ДИНАМИКАЛЫҚ ЖҮЙЕ ЖӘНЕ ОҒАН ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР**

*Айтимова Ұ. Ж., ф-м.ғ. к., аға оқытушы*

*Жалғас Айсұлу, 2-курс магистранты*

*Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ арготехникалық университеті*

Динамикалық жүйе дегеніміз жүйенің әрбір элементінің фазалық кеңістігіндегі уақыт пен жағдай арасындағы функционалдық тәуелділіктері берілген элементтердің жиыны. Бұл математикалық абстракция жүйенің эволюциясын уақыт бойынша зерттеуге және сипаттауға мүмкіндік береді.

Динамикалық жүйенің жай-күйі кез келген уақытта күй кеңістіктегі белгілі бір нүктеге сәйкес келетін заттық сандардың (немесе векторлардың) жиынымен сипатталады. Оның эволюциясы детерминирленген функциямен анықталады, яғни берілген уақыт аралығы арқылы жүйе ағымдағы жағдайға байланысты нақты жағдайды қабылдайды.

Динамикалық жүйелер теориясының негізгі мазмұны-дифференциалдық теңдеулермен анықталатын қисықтарды зерттеу. Бұған фазалық кеңістікті траекторияда бөлу және осы траекториялардың шекті мінез-құлқын зерттеу кіреді: тепе-теңдік ережелерін іздеу және жіктеу, таратушы (аттракторлар) және итеруші (репеллер) жиындарды (алуан түрлілікті) бөлуші.

Динамикалық жүйелер теориясының маңызды ұғымдары тепе-теңдік күйлерінің тұрақтылығы (яғни бастапқы жағдайлардың аздаған өзгерістері кезінде жүйенің қабілеті тепе — теңдік жағдайында немесе берілген сан алуандылықта ұзақ уақыт калуында) және қатаңдылық (яғни математикалық модельдің аздаған өзгерістері кезінде қасиеттерді сақтау; "өрескел жүйе-бұл параметрлердің жеткілікті аз өзгеруі кезінде қозғалыстардың сапалық сипатының өзгермейтіндігі").

Динамикалық әдістер баяу, бірақ жадыны үнемді жұмсауға мүмкіндік береді. Жүйенің әрбір динамикалық әдісіне бірегей индекс беріледі. Кластың динамикалық әдістерінде (Dynamic Method Table, DMT) осы класта сипатталған динамикалық әдістердің индекстері мен мекенжайлары ғана сақталады.

Виртуалды модельдеу дизайнерлердің, сәулетшілердің, машина жасаушылардың және басқа мамандардың техникалық арсеналына түбегейлі кірді. Қазірдің өзінде САД сериясындағы алғашқы пакеттер пішінді қалыптастыруға кең мүмкіндіктер берді, олар визуализация арқылы шынымен модельденді, қаңқалы объектілерді қабық түрінде ұсынудың түпнұсқа әдісін көрсетеді. Оқиғаға арналған және жарықтың «жарық» көрініс тапқан сәулелік бақылау алгоритмдері «камера» объективі арқылы байқалған қиял кеңістігінің сенімді елесін тудырады. «Материал редакторының» пайда болуы, олардың мөлдірлігі мен шағылысу параметрлерінен рельеф пен кедір-бұдырлыққа дейінгі нақты

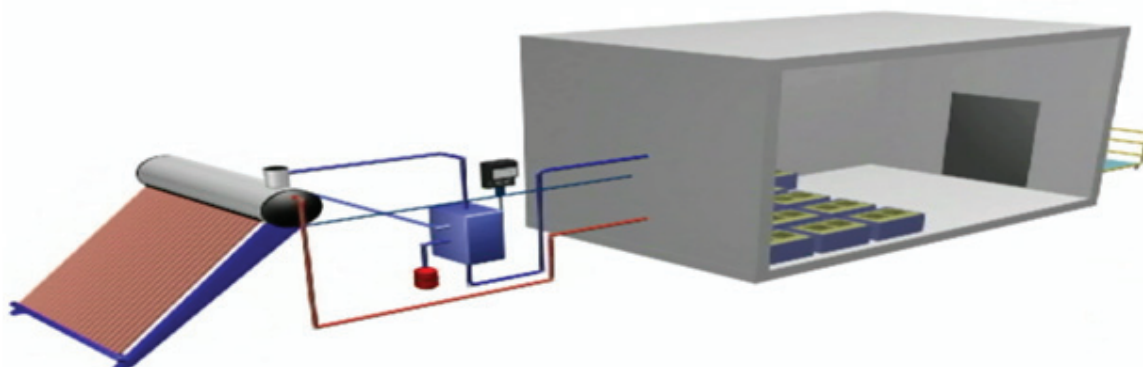
беттердің керемет үлгісіне еліктеуге мүмкіндік береді және бұл визуализацияны жаңа деңгейге көтерді.

Жобалау ортасы үшін сервистік көмекші модуль ретінде ойластырылған визуализация әртүрлі қызмет салаларына тез енгізілді. Авторлық модельдің мінсіз бейнесін көмекші салаларды пайдаланбай жасау мүмкіндігі тек дизайнерлер мен конструкторларды ғана емес, сонымен қатар басқа да сала қызметкерлерін қызықтырды. Осыған байланысты толығымен дерлік виртуалды шындықты модельдеуге негізделген ойын индустриясы пайда болды.

Жаңа мүмкіндіктерге сәйкес кеңінен қолданылатын бағдарламалар біртіндеп жетілдірілуде, олардың ішіндегі ең танымалы 3D Studio ортасы яғни IBM платформасындағы модельдеу бағдарламаларының негізін қалаушылар және нақты стандарттары. Бірнеше жыл бұрын, 3DS4 және оған арналған үшінші тарап компаниялары жасаған қосымша модульдер негізінде соңғы өнім - 3D Studio MAX жасалды. Жаңа бағдарламаның деңгейі мен сапасы жоғары болғаны соншалықты, белгілі бір жобаны жүзеге асырудың іргелі мүмкіндігі туралы мәселе толығымен жойылды. Әзірлеушінің қиындықтары модельдеудің оңтайлы стратегиясын таңдаумен және алдыңғы нұсқаларда үнемі орын алып отырған қиын жағдайларды жою әдістерін іздеумен шектелмейді. 3D Studio MAX барлық дерлік модельдеуге мүмкіндік береді: бөлшектер ағыны, күш өрістері және күрделі заттардың траекториялары; құрылымдардың деформациясы және бұзылуы; сәулет құрылыстары мен интерьерлері және т. б.

Виртуалды моделдеу дегеніміз мақсатты микросхеманы көрсетпей жобаны құруға және модельдеуге мүмкіндік береді. Осылайша, жүзеге асырылатын архитектураны таңдағанға дейінгі жұмыс істейтін жобаны алу мүмкіндігі пайда болады. Бұл кейінірек бірнеше жеке бөліктерге бөлуге болатын дизайн үшін пайдалы.

Виртуалды моделдеу әр түрлі тақырыптық таңбалық кеңістіктерді құруға мүмкіндік береді және олардың уақыт өзгерісін шығаруға, сондай-ақ нақты кеңістік-уақыт объектілерінің қасиеттерінің өзгеруін көрсете отырып, осы виртуалды кеңістіктердің ішінде бақылаушыны тасымалдауға және жылжытуға қабілетті. Жұмыста күн энергиясы арқылы ауылшаруашылық қалдықтарды пайдаланып кірпіш жасаудың виртуалды-динамикалық жүйесін құру жоспарланған. Ол үшін виртуалды-динамикалық жүйелерді жасауға арналған аспаптық ортаны құру ерекшеліктері қарастырылды. Олар күрделі көп мақсатты объектілерді басқару жүйелерін жобалау кезінде, имитациялық модельдеу, басқару жүйелерін синтездеу және динамикадағы кіші жүйелердің өзара әрекеттесуін зерттеу үшін пайдаланылатын зерттеулерді әзірлеу міндетін жеңілдетеді.



1-сурет. Күн энергиясын пайдаланып кірпіш жасаудың 3D моделі

Виртуалды-динамикалық жүйелерді әзірлеуге арналған құрал-саймандық құралдар объектілерді сипаттау және олардың өтпелі процестері үшін жеке модульдердің массасынан басқа, әмбебап бағдарламалық модульдерді қамтиды:

\* динамикалық кітапхана компиляциясы кезінде қолданылатын жаңа жеке блоктардың



кіші бағдарламаларын автоматты түрде жасау (DLL);

\* түрлі компьютерлерде жұмыс істейтін бағдарламаларды ортақ желіге біріктіру және деректерді желі арқылы жіберу;

\* блоктарпараметрлерінтоптықорнатудыжүзегеасыру;

\* үдерістердісинхрондаужәнеэртүрліуақытауқымындамодельдеу;

\* берілгендеректердішиналарғабіріктіру;

\* векторлық блок кескіндерінжәне мультипликация эсерлерінжасау;

\* картографиялыққпараттыкөрсету, модульдерінжасау;

\*жартылайденатуралықүлгілеурежимінденақтықұрылғыларменжұмысістейотырып, құрылғылардыңалгоритмдікжәнебағдарламалыққамтамасызетілуінэзірлеужәнетексеру;

Визуализация кезінде әдетте «vga» плагині қолданылады, сондықтан осы плагин негізінде 3ds Max кірпіш материалын жасауды қарастырайық. Алдымен жақсы текстураларды таңдау керек. 3ds Max кірпіш қажет болатындай көріну үшін, қарама – қарсы шеттері дәл, қисықсыз, сапалы, біртекті және жіксіз қолайлы жағдайды табу керек. Сондай – ақ, кірпіштің рельефін имитациялау үшін ақ-қара құрылым қажет. Текстура-лар таңдалғанда, оларды жаңа материалға тағайындап, қажетті параметрлерді қою ғана қалады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1 Комягин В. Б. 3D STUDIO, нұсқа 4: Практическое пособие – М.: ЭКОМ, 1996 – 320 б.

2 Ішкі әлем 3D Studio MAX. 3 Том. Анимация және Character Studio. - Киев: DiaSoft, 1998-512 б.

3 Косиков А. Г., Ушакова Л. А. виртуалды моделдеу және көп өлшемді географиялық моделдер // қазіргі жаратылыстану жетістіктері. – 2016. – № 2. – С. 164-169.

## **РАЗРАБОТКА R-СКРИПТА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ**

*Голенко Е.С., докторант 1-го курса*

*Исмаилова А.А., доктор PhD, старший преподаватель*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Данные, полученные с помощью масс-спектрометра и, как правило, всех видов спектрометров, страдают от шума и ошибок, вызванных различными факторами, такими как составная подготовка, искажения и шум, вносимые инструментами анализа. Недавнее применение масс-спектрометрии (МС) к методу нуклеиновых кислот с программируемой белковой матрицей (NAPPA) для идентификации белков неклассическими методами приводит к необходимости более сложного алгоритма распознавания пиков [1]. Техника NAPPA позволяет синтезировать функциональные белки непосредственно из напечатанных ДНК, но сталкивается с трудностями, вызванными наличием мастер-микса и пиков молекул лизата, появляющихся в качестве фона в общих спектрах [2]. Доступен широкий спектр инструментов для анализа белков с обычными масс-спектрами, соответствующими нескольким молекулярным видам. Ни один из них не оптимизирован для вычитания фона. Кроме того, идентификация пиков выполняется путем статистического анализа пиков характеристик, и, таким образом, вычитание фона может изменить результат, удалив характеристические пики [3][4].

Другие недостатки связаны с искажением, расширением пика, насыщением, неправильной калибровкой и различными видами зашумлений. Очистка данных обычно выполняется в два этапа. Наша работа сфокусирована на этапе реализации алгоритмов предварительной обработки, так как именно они представляют наибольший интерес с технической точки зрения. Здесь обсуждается разработка R-скрипта для предварительной обработки данных масс-спектрометрии и ее использования. Предлагаемое программное обеспечение (SCR) будет различать пики белка и фона, позволяя идентифицировать белок.

Были предприняты некоторые попытки анализа имеющихся данных масс-спектрометрии с использованием открытых платформ. На данный момент в открытом доступе находится широкий спектр инструментов для идентификации масс-спектров белка, но исходные образцы должны состоять из нескольких молекулярных видов.

Хотя многие из них предоставляют функции для предварительной обработки, такие как сглаживание, вычитание базовой линии и нормализация, лишь некоторые способны выполнять кластеризацию и анализ данных. К примеру, Dante R написан на R и обеспечивает функцию кластеризации [5]. Наш скрипт обеспечивает функции предварительной обработки, такие как сглаживание, выделение пиков и нормализация, также может выполнять выравнивание пиков, применять порог и предоставляет функции для вычитания фона, чтобы упростить идентификацию пиков даже при наличии шума. Наконец, его можно использовать в сочетании с простыми алгоритмами интеллектуального анализа данных, такими как k-means, чтобы идентифицировать белки, когда поиск в базе данных в MASCOTT невозможен.

Как входные, так и выходные файлы SCR имеют формат ASCII. Преимущество формата ASCII состоит в том, что он не зависит от платформы, прост в использовании и удобен для чтения, легок и может быть получен независимо от устройства, используемого для сбора данных.

Извлечение пиков определяет наиболее значимое пиковое значение, выбирая реальные пики среди огромного количества шумных пиков. Применяется процедура биннинга, а затем SCR ищет локальный максимум в каждом окне биннинга. Как только эти реальные пики извлечены, SCR может использовать три другие функции:

1. Выравнивание пиков: выравнивание основного пика двух сравниваемых спектров, то есть спектра и шума. SCR может выравнивать только основные пики окна с разбивкой. Он ищет максимальный пик в области биннинга и использует его в качестве реферальной точки. Затем все другие основные пики и спектры в одном и том же сечении сдвигаются и выравниваются по этому последнему как в спектрах белка, так и в спектрах шума.

2. Порог: постоянная интенсивность до нуля, если она меньше минимального желаемого значения. Порог не определяется автоматически, и его можно вставить в зависимости от практики и потребностей пользователя.

3. Сведение всех пиков к одному: он используется в сочетании с порогом, а пики равны одному.

Таким образом, результаты могут быть использованы в качестве входных данных для других программных пакетов, которые реализуют алгоритмы интеллектуального анализа данных, мы протестировали его приложение с реализацией R-алгоритма кластеризации k-means. Кроме того, его применение к нетрадиционному обнаружению MS может преодолеть фоновое выражение сигнала, проблемы, с которыми сталкиваются, в частности, при использовании системы NAPPA / SNAP. Для проверки последнего приложения был проведен кластерный анализ на основе различных образцов белка. В частности, использовались три разных набора данных, первый из которых состоял из двух разных спектров белков, полученных с помощью классического метода MS, а второй и третий образцы были составлены из спектров, полученных с помощью модифицированной методики без меток MS на основе SNAP NAPPA. Второй набор данных состоял из известного белка

с известным смещением по массиву, в то время как третий набор данных состоял из известного белка, смещенного лишь частично в известных положениях. Последний тест был выполнен, чтобы оценить различающую мощность SCR в сочетании с реализацией k средних.

В некоторых случаях было трудно различить кластер из одинаковых белков. Чтобы решить эту проблему, выполнялась предварительная обработка вычитания шума, заданная в качестве входных спектров, мастер-микса как спектров шума. Последний может предоставлять наборы данных, которые после кластерного анализа позволяют пользователю различать белковые спектры на основе кластерной вероятности, которые кажутся более дискриминирующими, чем без вычитания шума. Это означает, что распознавание без вмешательства человека и классического анализа МС невозможно даже при использовании предварительной обработки и k-means алгоритмов.

Подводя итог, можно сказать, что, хотя результаты, полученные при первых запусках скрипта, выглядят достоверно, предположенное решение требует тестирования с применением обширного диапазона входных данных. Как хорошо известно, применение алгоритмов интеллектуального анализа сильно зависит от проблемы, и возможным выходом из этой проблемы может быть использование SCR в сочетании с другими реализациями алгоритмов кластеризации или классификации, или с более прямым вычитанием фона из сигнала.

#### **Список использованной литературы**

- 1 Bantscheff M, Schirle M, Sweetman G, Rick J, Kuster, Quantitative mass spectrometry in proteomics: a critical review // Anal Bioanal Chem. – 2007. – №398. – С. 1017-1031.
- 2 Spera R, LaBaer J, Nicolini C, Mass Spectrometry Detection of Nucleic Acid Programmable Protein Array // Journal of Mass Spectrometry. – 2011. - №46. – С. 960-965.
- 3 Nicolini C, Bragazzi N, Pechkova E, Nanoproteomics enabling personalized nanomedicine // Adv Drug Deliv Rev. – 2012. – №64. – С.1522-1531.
- 4 Nicolini C, Labaer J, Functional Proteomics and Nanotechnology-based Microarrays // Pan Stanford Series on Nanobiotechnology. – 2010. – №2. –С. 1-308.
- 5 Polpitiya AD, Qian WJ, Jaitly N, Petyuk VA, Adkins JN, et al., DAnTE: a statistical tool for quantitative analysis of omics data // Bioinformatics. – 2008. – №24. – С. 1556-1558.

#### **PYTHON ПРОГРАММАЛАУ ТІЛІНДЕ СӨЗДІК ҚҰРУДЫҢ ӘДІСІ**

*Джумагалиева А.М., аға оқытушы  
Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Заман талабына сай көптілді меңгеру қоғам сұранысына сай жеке тұлға қалыптастыру мәселесі бойынша студенттерге ақпараттық - коммуникациялық технологияларды оқу іс-әрекетте қолдану тиімділігі артып отыр. Сөздік - кілт-мән жұптарын сақтауға мүмкіндік беретін реттелмеген деректер құрылымы. Бұл сөздік жолдарды кілт ретінде пайдаланады, бірақ кілт негізінен өзгермейтін деректер түріне айналуы мүмкін. Белгілі бір кілттің мәні кез келген нәрсе болуы мүмкін. Сөздікті Python программалау тілінің ама-лымен сөздіктерді құру тәсілдерін қарастырамыз: Ондағы берілгендер типтері, кілттер, сөздіктерге қолданылатын мәндер жиынтығын қолданамыз[1,2].

Python-дағы сөздіктер - бұл қол жетімді ерікті нысандардың реттелмеген жиынтығы. Оларды кейде ассоциативті массивтер немесе хэш кестелер деп атайды.

Сөздік қосымшасын құру үшін бірнеше тәсіл пайдаланылды. Бірінші литерал әдісі.

Литерал (ағылш. Literal) - тіркелген мәні болып табылатын компьютерлік

бағдарламаның бастапқы кодындағы жазба. Кейбір мәліметтер типінің мәндерін бейнелеу немесе объект құрайтын өрнек[3,4].

Литерал әдісін қолдану:

```
>>> d = {}
>>> d
{}
>>> d = {'dict': 1, 'dictionary': 2}
>>> d
{'dict': 1, 'dictionary': 2}
```

Екіншіден dict функциясын қолдану:

```
>>> d = dict(short='dict', long='dictionary')
>>> dPython
{'short': 'dict', 'long': 'dictionary'}
>>> d = dict([(1, 1), (2, 4)])
>>> d
{1: 1, 2: 4}
```

Үшіншіден fromkeys тәсілін қолдану:

```
>>> d = dict.fromkeys(['a', 'b'])
>>> d
{'a': None, 'b': None}
>>> d = dict.fromkeys(['a', 'b'], 100)
>>> d
{'a': 100, 'b': 100}
```

Төртіншіден, тізім генераторларына өте ұқсас сөздік генераторларын қолдану.

```
>>> d = {a: a ** 2 for a in range(7)}
>>> d
{0: 0, 1: 1, 2: 4, 3: 9, 4: 16, 5: 25, 6: 36}
```

Енді сөздікке жазбаларды қосып, негізгі мәндерді шығарып көрейік

```
>>> d = {1: 2, 2: 4, 3: 9}
>>> d[1]
2
>>> d[4] = 4 ** 2
>>> d
{1: 2, 2: 4, 3: 9, 4: 16}
>>> d['1']
```

Traceback (most recent call last):

```
File «», line 1, in
  d['1']
```

KeyError: '1'

Мысалдан көріп отырғаныңыздай, жаңа кілт тағайындау сөздікті кеңейтеді, бар кілттің тағайындалуы оны қайта жазады, ал жоқ кілтті алуға тырысу ерекшелік тудырады. Ерекше жағдайды болдырмау үшін арнайы әдіс бар (төменде қараңыз), немесе сіз ерекше жағдайды ала аласыз.

Сөздіктермен тағы не жасауға болады? Ия, басқа объектілермен бірдей: кіріктірілген функциялар, кілт сөздер (мысалы, for және while циклдары), сонымен қатар арнайы сөздік әдістері[1].

Сөздік құруға қажетті әдістер

dict.clear() - сөздікті тазарту.

dict.copy() - сөздік көшірмесін қайтарады.

classmethod dict.fromkeys(seq[, value]) - seq кілті мен value мәні бар сөздік құрады (None үнсіз келісім).

dict.get(key[, default]) - сөздікте кілттің мәнін қайтарады, егер кілт болмаса ерекше жағдай орындалмайды, default мәні қайтарылады (үңсіз келісім-None).

dict.items() - жұпты қайтарады (кілт, мән).

dict.keys() - сөздікте кілтті қайтарады.

dict.pop(key[, default]) - кілтті жояды және бастапқы мәнін қайтарады. Егер кілт болмаса, онда default мәнін қайтарады (үңсіз келісім бойынша орындайды).

dict.popitem() - жұпты жояды және қайтарады (кілт, мән). Егер сөздік бос болса, KeyError ерекше жағдайын қалдырады.

dict.setdefault(key[, default]) - кілттің бастапқы мәні қалады, егер кілт мәні болмаса, default мәні үңсіз келісім бойынша орындалады. (None-үңсіз келісім).

dict.update([other]) - сөздікті жаңартады, жұп мән қосады (кілт, мән), қолданыстағы кілттер қайта жазылады.

dict.values() - сөздікте мәнді қайтарады[2,3]

Сөздік бойынша жұмыс жасағанда, жиі өздігінен аудару көбінесе түсініксіз түсіндірулерге әкеліп соқтырады. Техникалық сөздіктерде іздеу көп уақытты қажет етеді. Электрондық сөздік қосымшасымен іздеу уақытты қысқартады және аяқталған нәтижеге қол жеткізеді, бірақ әдетте бұл тек тұрақты сөздердің мәнін жеткізбейтін жеке сөздердің аудармасы ғана болады.

Қазіргі кезде технологиялар саласы қарқынды дамып, тез өзгеріске ұшырайтын болғандықтан компьютерлік терминологиялық сөздерді жаңартып отырған жөн.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1 Kozhayeva Sanim; Rakhimzhanova Maira, Ibrayeva, Kulyan, Muratova Gulzhan, Dzhumagalieva Ainur /Formation of humanitarian qualities among students in higher education institutions Astra Salvensis . 2019, Issue 13, p309-326. 18p

2 2. Баймуратова У. С. Электронный инструментарий переводчика- Оренбург,2013,-104 с.

3 3. Oxford Advanced Learner's Dictionary. <http://oxforddictionaries.com>

4 4. Загорулько Ю.А., Боровикова О.И., Загорулько Г.Б. Построение многоязычных тезаурусов средствами семантической технологии. Институт систем информатик и имени А.П. Ершова СО РАН, Новосибирск. Материалы конференции OSTIS-2012, 12-16 февраля 2012г. [www.ostis.com](http://www.ostis.com)

## **МОДЕЛЬ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

*Кадиркулов К., докторант 1 курса  
. Исмаилова А.А., доктор PhD, старший преподаватель  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Интерперетация результатов лабораторных исследований является одним из перспективных направлений в интегральной медицине. Широко распространенными лабораторными анализами являются:

- общий анализ крови (ОАК) – используется для оценки общего состояния здоровья и выявления разных состояний: от инфекции, анемии и до онкологических заболеваний;

- общий анализ мочи (ОАМ) – позволяет выявить множество проблем в организме, в том числе инфекции мочевыводящих путей, болезней почек, сахарный диабет;



- биохимический анализ крови (Биохимия) – определяет химические вещества в в сыворотке. Осуществляет оценку работы определенных органов человека, электролитный баланс организма, уровень сахара и протеинов в крови.

Основной целью интерпретации результатов является первичное диагностирование и трактовка показателей на основе референсных значений каждого исследования, где отклонение от референсных значений будет считаться наличием проблем в организме человека [1].

В данной статье рассматривается модель позволяющая автоматизировать, процесс интерпретации готовых результатов, что позволит оперативно получить первичную информацию о состоянии человека.



Рисунок 1 - Общая модель интерпретации лабораторных исследований

Как показано на рисунке 1 основными компонентами модели являются результаты лабораторных исследований и база знаний интерпретации результатов, которые в свою очередь представляются в следующем виде (рисунок 2):



Рисунок 2 - Модель зависимости исследований и базы знаний

Результаты в модели содержат числовые и текстовые показатели, и соответствующие референс значения по каждому показателю, а на основе референс показателей будет формироваться база знаний по интерпретации имеющихся отклонений[2].

База знаний формируется для каждого исследования с учетом повышенных и пониженных значений от нормальных величин референс значений как показано в таблице 1:

Таблица 1 –Пример интерпретации результата

Исследование	Значение	Понижено	Повышено
Относительная плотность мочи	1000 (норма 1008-1025)	обезвоживание, дефициткалия, ацидоз	вирусная нагрузка, интоксикация, истощение надпочечников
Лейкоциты в крови	4.5 (норма 5.5-12.5) при ед. изм. 10*9/л	Хронически протекающий вирус, токсины	активный воспалительный процесс (вирусы, бактерии)
Глюкоза в крови	ммоль/л (3.3 - 6)	- недостаточный или поздний прием пищи; - чрезмерная физическая нагрузка; - болезни; - менструация у женщин; - злоупотребление алкоголем; - критическая недостаточность органов: почечная, печёночная или сердечная, сепсис, истощение; - обезвоживание. <i>Строго рекомендуется обращение к врачу.</i>	- свидетельствует о наличии сахарного диабета.  <i>Строго рекомендуется обращение к врачу.</i>

Представленная модель имеет простую реализацию в уже существующих лабораторных информационных системах по автоматизации рутинных процессов лаборатории [3], так как получение результатов с лабораторного оборудования уже автоматизированы [4], и необходимо осуществить разработку компонента по интерпретации отклонений от порогов нормальных значений.

Реализация данной модели планируется осуществить в лабораторной информационной системе SmartLABKazakhstan [5].

### Список использованной литературы

- 1 M.S. Kecklerab, K.Andersona, S.McAllistera, J.K.Rasheeda, J.Noble-Wang, Development and implementation of evidence-based laboratory safety management tools for a public health laboratory, 2019. Safety Science117, стр.205-216. (датаобращения02.03.2020г.)
- 2 Lab Tests Online: [Электронный ресурс]. 2001-2020. URL:<https://labtestsonline.org/>. (Дата обращения: 25.02.2020).
- 3 Roche Diagnostics. Cobas e411 analyzer host interface manual. – Roche.: Roche Diagnostics GmbH, 2013. - 61 с.
- 4 Shenzhen Mindray Bio-medical Electronics. Chemiluminescence Immunoassay Analyzer. Host Interface Manual. – Mindray.: Shenzhen Mindray Bio-medical Electronics Co, 2013. – 85 с.
- 5 ТОО “SmartLabKazakhstan”: [Электронный ресурс]. А., 2015-2019. URL: <http://lis.kz>. (Датаобращения: 17.02.2020).

## ЭКОНОМИКАДАҒЫ ПРОЦЕСТЕРДЕГІ КОРРЕЛЯЦИЯ ЖӘНЕ КОРРЕЛЯЦИЯЛЫҚ БАЙЛАНЫС

Нурпейсова А. А., магистр, аға оқытушы  
Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Ғылыми зерттеулерде нәтижелі және факторлы ауыспалы (қандай да бір дақылдың түсімділігі мен жауын- шашынның мөлшері, жынысы мен жасы бойынша біртекті топтарда адамның өсуі мен салмағы, тамыр соғуының жиілігі мен дене температурасы және т.б.) арасында байланыс табу қажеттілігі жиі туындайды.

Экономикалық саланы қамтитын корреляция теориясының элементтері математикалық статистикада маңызды орын алады. Корреляциялық талдау бірнеше математикалық негізделген әдістер бойынша анықталып, олардың көмегімен кездейсоқ құраушы факторлар мен белгілер арасындағы корреляциялық тәуелділік анықталады. Кездейсоқ шамалар арасында белгілі бір тәуелділік болады. Тәуелділіктің бір түрі - бір кездейсоқ шаманың өзгеруі кезінде басқа кездейсоқ шаманың таралу заңы орын алатын статистикалық тәуелділік.

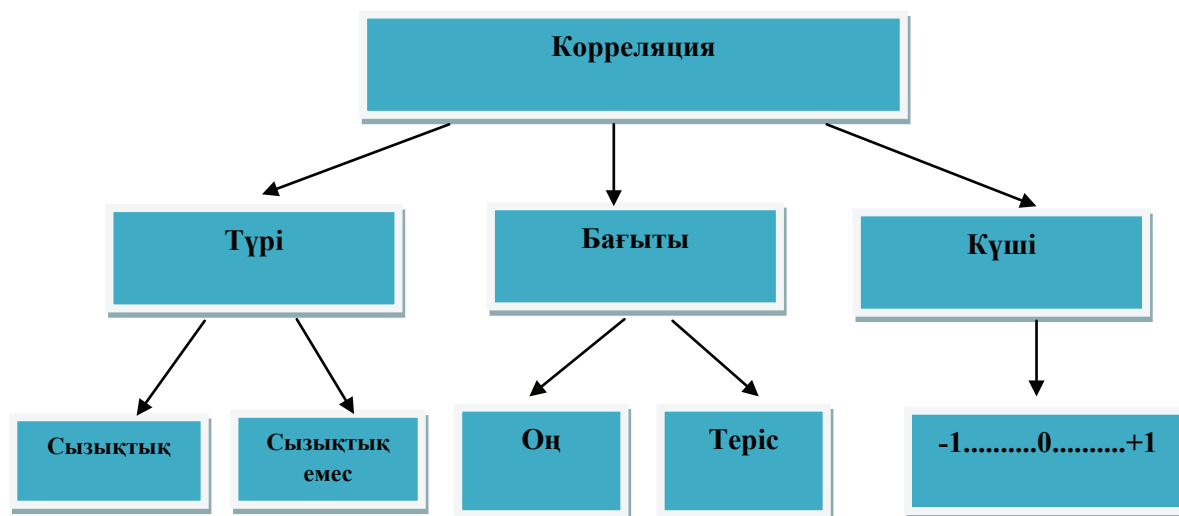
Статистикалық тәуелділік, өз кезегінде, егер шамалардың бірін өзгерткенде екіншісінің орташа мәні өзгерсе, корреляциялық деп аталады – бұл орташа тәуелділік және ол функционалдық болып табылады.

Корреляция - айнымалылардың жұптары байланысты ма және қаншалықты көп байланысты екенін көрсете алатын статистикалық әдіс. Бұл ретте осы шамалардың бірін немесе бірнешеуінің мәндерінің өзгеруі басқа немесе басқа шамалардың мәндерінің жүйелі өзгеруіне байланысты болады[1].

Зерттеудің корреляциялық әдістерінде қолданылатын әдістер жиынтығында корреляциялық өрістерді құру, корреляциялық кестелерді құру; корреляциялық қатынасты немесе іріктеп коэффициенттерді есептеу; байланыстардың статистикалық мәндерінің гипотезасын тексерукең таралған.

Айнымалылар арасындағы байланысы бойынша корреляция бағыты оң және теріс, күші  $\{R\}=\{-1, \dots, +1\}$  арасында өзгереді, түрлері сызықтық және сызықтық емес болып бөлінеді (Сурет 1).

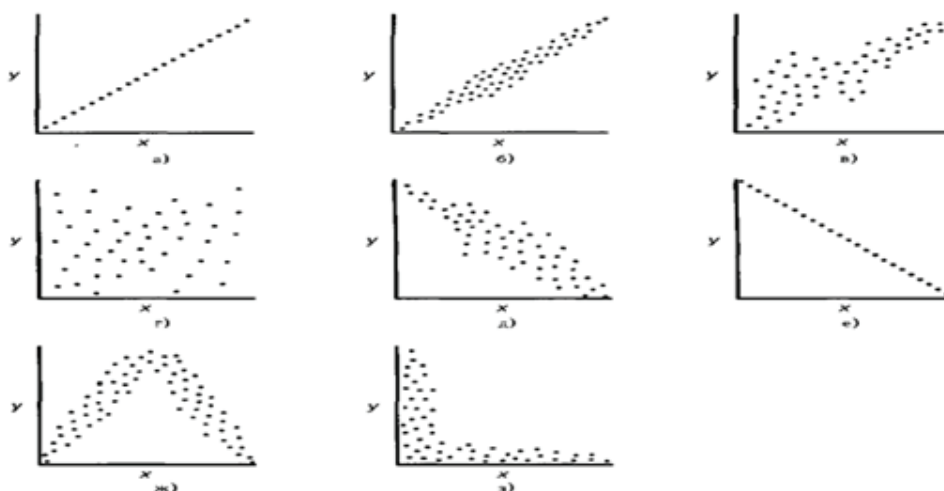
1 - сурет - Айнымалылар арасындағы байланыс характері



1-сурет - Корреляция пішімі

Бір айнымалы екіншімен бірге ұлғайған кезде, корреляция оң; біріншісі екіншісімен бірге азайған кезде, теріс корреляция орындалады. Корреляцияның толық болмауы  $\{R\}=0$  2 - сурет корреляцияның графикалық бейнелері келтірілген.

2 -сурет. Корреляция түрлері а) қатаң оң корреляция, б) күшті оң корреляция, в) әлсіз оң корреляция, г) нөлдік корреляция, д) теріс корреляция, е) қатаң теріс корреляция, ж) сызықтық емес корреляция, з) сызықтық емес корреляция



2-сурет - Корреляция түрлері

Корреляция коэффициентіне байланысты келесі корреляциялық байланыстар ажыратылады:

- корреляция коэффициенті кезінде күшті немесе тығыз ( $R > 0,70$ );
- орташа ( $0,50 < R < 0,69$ );
- ортадан төмен ( $0,30 < R < 0,49$ );
- әлсіз ( $0,20 < R < 0,29$ );
- өте әлсіз ( $R < 0,19$ ).

Корреляцияларды пайдаланудың кейбір түрлері:

1. болжау (екі айнымалы арасында байланыс болса, біз бір-біріне байланысты болжам жасай аламыз);
2. қолданылу кезеңі (бір мезгілде болатын нақтылық, яғни жаңа өлшем мен белгіленген өлшем арасындағы корреляция);
3. теорияны тексеру (болжанатын шынайылық) [2,3].

Ғылыми зерттеулерде корреляциялық талдау әдісін қолдану әр түрлі факторлар мен нәтижелі көрсеткіштер арасындағы байланысты анықтауға мүмкіндік береді. Бұл ретте, корреляцияның жоғары коэффициентін жұптан немесе көптеген деректерден алуға болатынын ескеру қажет, осыған байланысты талдаудың осы түрін деректердің үлкен массивінде жүзеге асыру қажет. Есептік мәнді алғаннан кейін оны белгілі бір шаманың статистикалық шынайылығын растау үшін сыни шамамен салыстыруға болады. Корреляциялық талдау формулаларды қолдану арқылы қолмен немесе бағдарламалық құралдардың, атап айтқанда Statistica пакеті көмегімен жүзеге асырылады. Бұл жерде зерттелетін корреляциялық талдау факторлары мен нәтижелі белгілер арасындағы байланыс туралы көрнекі түсінік мақсатында шашырату (шашырату) диаграммасын құруға болады.

Осылайша, корреляция коэффициенттері айнымалы жұптар арасындағы сызықтық қатынастардың күші мен бағытын бағалау үшін қолданылады. Әдетте екі айнымалысы да таралған кезде Пирсон корреляция коэффициентін, немесе Спирмен корреляция

коэффициентін қолданады. Спирмен корреляция коэффициенті Пирсон корреляция коэффициентіне қарағанда шығарындыларға төзімді. Корреляция коэффициенттері бір айнымалы басқасына жауап ретінде ауысатыны туралы ақпаратты бермейді.

### Пайдалынған әдебиеттер тізімі

- 1 Taylor, John R. (2015). An Introduction to Error Analysis: The Study of Uncertainties in Physical Measurements (2nd ed.). Sausalito, CA: University Science Books. p. 217.
- 2 Boddy, Richard; Smith, Gordon (2009). Statistical methods in practice: for scientists and technologists. Chichester, U.K.: Wiley. pp. 95–96.
- 3 Елисеева И. И., Юзбашев М. М. Общая теория статистики: Учебник / Под ред. И. И. Елисеевой. — 4-е издание, переработанное и дополненное. — Москва: Финансы и Статистика, 2002. — 480 с.

## ҒАЛЫМДАРДЫҢ ҒЫЛЫМИ ЖАРИЯЛЫМДАРЫН ЖИНАҚТАУДЫҢ ДЕРЕКТЕР БАЗАСЫН ЖОБАЛАУ

*А.Г. Шаушенова, т.ғ.к., аға оқытушысы  
Ж.А. Мүтәл, 1-курс магистранты  
Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Ғылым – бұл табиғат, қоғам және ойлау туралы жаңа білімдерді алуға бағытталған зерттеу ортасы. Ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері ғылыми жарияланымдарда көпшілікке ұсынылады.

Білім және ғылым бөлімінің комитеті ұсынған жариялымдарда - әртүрлі салаларға байланысты журналдарға шығатын мақалаларды айтады. Ғылыми конференция - бұл зерттеушілер өз жұмысын ұсынып, талқылайтын ғылыми қызметтің ұйымдастырылу түрі.

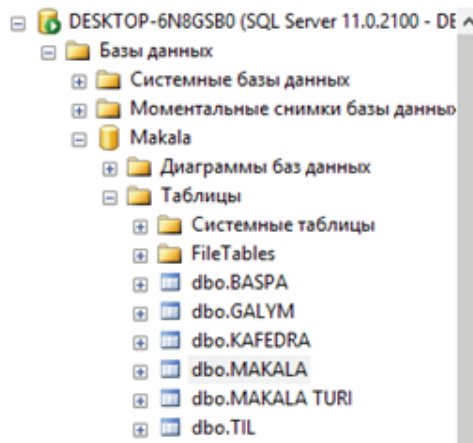
Хирш индексі - бұл ғылыми басылымдардың саны мен осы басылымдардың санын негізге ала отырып, ғалымдардың, ғылыми ұйымның немесе тұтастай елдің өнімділігінің сандық сипаттамасы. Индекс Хиршаны бақылаудың түрлері: scopus; j-coge; томсон реитерс; ринц; басқалар [1].

Ғылыми-зерттеу жұмысы жоғары оқу орны оқытушысы қызметінің ажырамас бөлігі болып табылады. Ғылыми нәтижелер бойынша бақылау жүргізу және сұрауларды қалыптастыру үдерістерінің тиімділігін жоғарылату мақсатында деректер базасын жасаудың қажеттілігі туындады. Деректер базасы арқылы ЖОО және басқа да ғылыми мекемелердің қызметкерлерінің жариялымдық белсенділігін бақылауға, ғылыми мақалалар бойынша белгілі бір талаптардың орындалуын қадағалауға және болжауға мүмкіндік пайда болады.

Microsoft SQL Server — реляциялық деректер базасын басқару жүйесі Microsoft корпорациясы әзірленген. Негізгі пайдаланылатын сұраныстар тілі — Transact-SQL, Microsoft және Sybase. Transact-SQL ANSI/ISO стандартын іске асыру болып табылатын структураланған сұраныстар тілі (SQL) бойынша кеңейтулері бар файлдарды жүктеуге болады [2].

Ғалымдардың ғылыми мақалаларын жинақтаудың деректер базасы сурет 1-де көрсетілген.





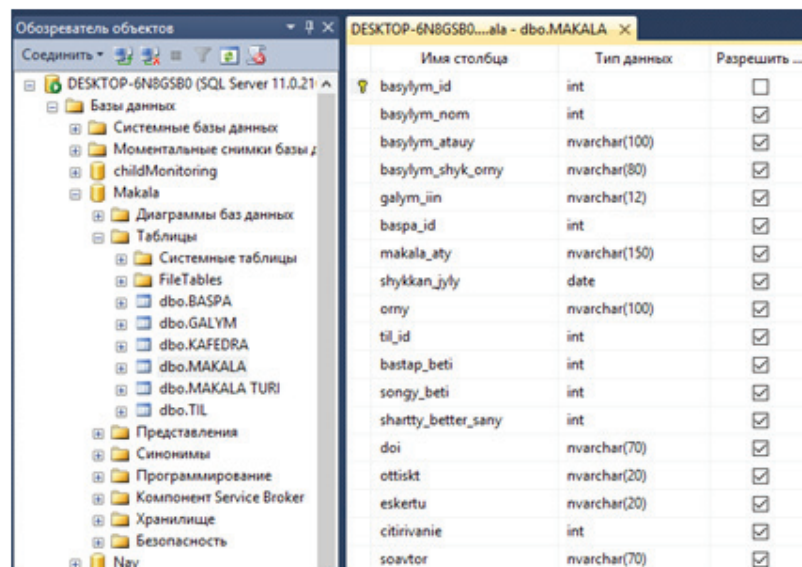
1- сурет - Ғылыми жариялымдарды жинақтаудың деректер базасының құрамы

Кестелерді құру кезінде бағандардың атауы және типі анықталады.

Int - деректер типі SQL Server-де деректерді нақты мәнінің негізгісі болып табылады.

Date – бұл тек датаны сақтайтын деректер типі.

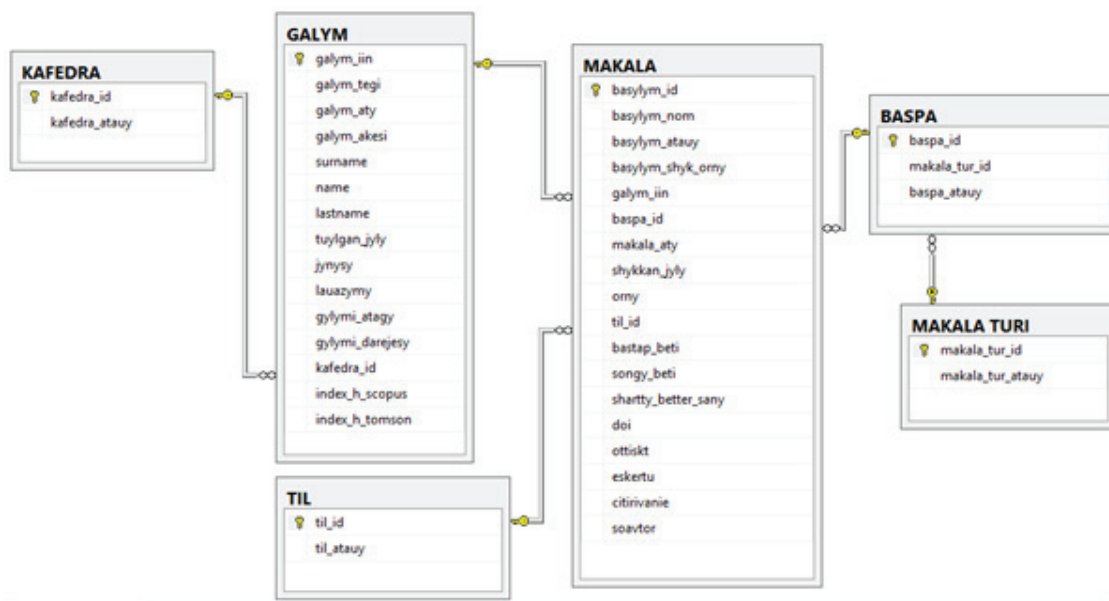
Nvarchar – символдық деректерді сақтауға арналған деректер типі.



2 - сурет - Қарапайым бірінші ретті кілті бар кестелер

Кестелерді кілт өрістері бойынша байланыстыру үшін индекстер қолданылады. Байланыс диаграммасы сурет 3-те көрсетілген.

Диаграммалар – бұл бірінші кестедегі жазбалар екінші кестедегі жазбалармен байланысы бар болса, бірінші кестедегі жазбаның өшірілуіне тыйым салатын деректер базасының компоненті. SQL Server-де диаграмма мастер диаграманың көмегімен құрылады [3].



3 - сурет - Деректер базасының байланыс диаграммасы

Сұраулар бір және бірнеше кестелерді біріктіруге арналған, сонымен қатар олар кестелерден жеке өрістерді іріктей алады және бір немесе бірнеше өрістерге қойылған шартқа сәйкес деректер фильтрациясын жүргізеді.

Бұндай сұраулар динамикалық және статикалық болып бөлінеді. Статикалық сұраулардың құрылымы бағдарламамен жұмыс істеу барысында өзгеріссіз, ал динамикалық сұраулар жағдайға байланысты өзгере алады.

Count агрегаттық функциясы және Group by Select операторы арқылы белгілі бір ғалымның жазған жариялымдар санын шығару 4 - суретте көрсетілген [4].

```

Select galym_tegi+' '+ galym_aty+' '+galym_akesi as [Ғалымның аты-жөні],
       count(makala_aty) as [Мақалалар саны]
From GALYM, MAKALA
Where GALYM.galym_id=MAKALA.galym_id
Group by galym_tegi+' '+ galym_aty+' '+galym_akesi
    
```

	Ғалымның аты-жөні	Мақалалар саны
1	Корабай Улан Алтынбекулы	5
2	Кумаргажанова Сауле Кумаргажановна	5
3	Қыдырбек Құмарбек	4
4	Парамзин Александр Петрович	5
5	Сүлейменова Лаура Рахметоллановна	3
6	Увалиева Индира Махмұтовна	6
7	Урқумбаева Алия Муратовна	6

4 - сурет - Белгілі бір ғалымның жариялымдар саны

Белгілі бір ғалымның қандай басылымда неше мақаласы жарияланғаны сурет 5-те көрсетілген.

```

Select galym_tegi+' '+ galym_aty+' '+galym_akesi as [Ғалымның аты-жөні], makala_tur_atauy as [Мақала түрі],
count(baspa_atauy) as [Басылым саны]
From GALYM, MAKALA, BASPA, [MAKALA TURI]
Where GALYM.galym_id=MAKALA.galym_id and MAKALA.baspa_id=BASPA.baspa_id
and BASPA.makala_tur_id=[MAKALA TURI].makala_tur_id
Group by galym_tegi+' '+ galym_aty+' '+galym_akesi, makala_tur_atauy
Order by [Ғалымның аты-жөні]

```

	Ғалымның аты-жөні	Мақала түрі	Басылым саны
1	Корабай Улан Алтынбекулы	БжҒБК ұсынған журналдардағы мақалалар	5
2	Кумаргажанова Сауле Кумаргажановна	Баспа басылымдар	1
3	Кумаргажанова Сауле Кумаргажановна	БжҒБК ұсынған журналдардағы мақалалар	3
4	Кумаргажанова Сауле Кумаргажановна	Конференция материалдарындағы мақалалар	1
5	Қыдырбек Құмарбек	БжҒБК ұсынған журналдардағы мақалалар	4
6	Парамзин Александр Петрович	Баспа басылымдар	4
7	Парамзин Александр Петрович	БжҒБК ұсынған журналдардағы мақалалар	1
8	Сүлейменова Лаура Рахметоллановна	БжҒБК ұсынған журналдардағы мақалалар	3
9	Увалиева Индира Махмұтовна	БжҒБК ұсынған журналдардағы мақалалар	4
10	Увалиева Индира Махмұтовна	Конференция материалдарындағы мақалалар	2
11	Урқұмбаева Алия Муратовна	БжҒБК ұсынған журналдардағы мақалалар	6

5 - сурет - Ғалымдардың жариялымына байланысты басылымдар саны

Microsoft SQL Server Reporting Services қызметі (SSRS, SQL Server есеп - хаттық қызметі) — Microsoft корпорациясы шығарған есеп-хаттарды құрудың бағдарламалық серверлік жүйесі.

Мақалада қазіргі кезде ғылыми жариялымына байланысты басылымдардың қызметіндегі өзектілігі зерттелген. Ғылыми жариялымына байланысты MS SQL Server-дің көмегімен деректер базасы жобаланды және баспа түрлері, мақалалар жарияланатын журналдар жайлы мәліметтер жинақталды. SQL Server-де сұраулардың көмегімен белгілі бір статистикалық деректер есептелді.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 «Ғылыми мақалаларды тіркеу және бақылау жүйесінің ақпараттық қамтамасын жобалау». Жастар шығармашылығы – Қазақстанның инновациялық дамуына. – Өскемен. – 2019 ж. – IV б. – 153-158 б. Мүтәл Ж.А., Увалиева И.М.
- 2 М. Фленов. Transact-SQL. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2006 г.
- 3 «Comparing backup and restore efficiency in MySQL, MS SQL server and MongoDB». International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM. – 2019 ж. – 19(2.1), с. 167-173. Kuyumdzhiyev I.
- 4 Бергер А. Microsoft SQL Server 2005 Analysis Services. OLAP и многомерный анализ данных. -БХВ-Петербург, 2007.

### ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОРОВ

Шопагулов О.А., докторант  
Третьяков И.И., руководитель группы «Информационные технологии»  
Исмаилова А.А., доктор PhD, старший преподаватель  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан

В настоящее время развитие животноводческой отрасли является одной из главных задач сельского хозяйства Республики Казахстан. Государство обладает высоким потенциалом в сельскохозяйственной сфере, поскольку она имеет соответствующие природно-климатические условия и богатейшие пастбищные угодья, которые способствуют успеш-

ному развитию животноводства [1].

Огромную роль в продуктивности КРС имеет влияние различных заболеваний [2]. Эти факторы являются серьезным препятствием для здорового и устойчивого развития животноводства. У КРС, в частности коров, есть ряд определенных особенностей в диагностировании заболеваний и постановке диагноза [3]. Учитывая мировой опыт по разработке интеллектуальных систем сделаны выводы по их созданию.

Уникальность данной системы определяется используемыми методами разработки и базой знаний ветеринаров-экспертов. Цель исследования состояла в том, чтобы разработать автоматизированный инструмент для диагностики заболеваний КРС и изучить его влияние на диагностику болезней крупного рогатого скота в Казахстане.

Анализ проблемы диагностики заболеваний коров. В отличие от человека, животные не могут сообщить о своих ощущениях, и диагностика заболеваний основана на внешне наблюдаемых симптомах и результатах лабораторных анализов. Например, если у коровы обнаружено слезотечение то, это может указывать на конъюнктивит. Но, как показывает практика, в большинстве случаев существуют и другие факторы, которые влияют на развитие болезней. Животные не проявляют явных клинических симптомов, когда страдают от какой-либо болезни, в результате болезни первые обычно неправильно диагностируются [4].

Несмотря на улучшение диагностики заболеваний коров в последние годы, большинство ветеринаров не имеют большого опыта, что приводит к серьезным потерям в результате отсроченного контроля заболеваний, так же это серьезные проблемы при учете болезней на бумаге. Здоровье коров - это ключевой фактор производительности стада молочной фермы. Маститы, кетозы, проблемы с отелом и другие заболевания в значительной мере сокращают производство молочной продукции и в случае поздней диагностики и выявлении болезни лечение будет являться дорогостоящей процедурой. Таким образом финансовая составляющая и профилактика болезней являются взаимосвязанными явлениями в любом фермерском хозяйстве. Повышение точности диагностики и снижение потерь, вызванных болезнями, являются наиболее серьезными проблемами в настоящее время [5].

Приобретение знаний и их представление. Как экспертная система, она должна содержать знания, полученные от экспертов в предметной области. Получение знаний и их представление являются важнейшим этапом при построении экспертных систем. Основная задача - создать базу знаний для удовлетворения требований экспертной системы к решению поставленных задач. Многие методы были разработаны для получения знаний от экспертов в предметной области.

В этом исследовании мы проанализировали и суммировали совокупность знаний, проведя обзоры литературы и опросив экспертов с помощью вопросника для анализа заболеваний. Он состоял из вопросов о симптомах, диагнозах и способах лечения. Эксперты изменили вопросник на основе своего опыта и требований к разработке экспертной системы и представили информацию в табличном виде.

В данной работе рассматривается диагностика 16 наиболее опасных инфекционных заболеваний КРС: Сибирская язва (D1), Ящур (D2), Туберкулез (D3), Бруцеллез (D4), Бешенство (D5), Пастереллез (D6), Трихофития (D7), Лейкоз (D8), Инфекционный ринотрахеит (D9), Вирусная диарея (D10), Нодулярный дерматит крупного рогатого скота (D11), Эмфизематозный карбункул крупного рогатого скота (D12), Сальмонеллез (D13), Колибактериозы (D14), Ротавирусы (D15), Коронавирусы (D16).

Симптомы заболеваний сгруппированы по поражаемым органам и системам, и каждому симптому присвоен код для удобства работы:

Эксперты присвоили каждому симптому весовой коэффициент ( $w$ ) на основе своего собственного опыта. Также было введено понятие «симптомокомплекс», отражающий определенную группу симптомов, объединённых в один аргумент значения, которому

также присваивается весовое значение (w).

Коды симптома	Сибирская язва	Ящур	Туберкулез	Бруцеллез	Бешенство	Гибель телят	Трихофития	Лейкоз	Инфекционный ринит	Вирусный диарея	Туберкулез	Эмфизематозная инфекция	Криптоспоридиоз	Сальмонеллез	Контагиозная сыпь	Козьинфекция
	Сумма:	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
F01	1%	1%	-	-	1%	2%	-	-	-	10%	1%	5%	1%	1%	1%	1%
F02	1%	1%	-	-	1%	2%	-	-	-	-	-	5%	-	-	-	-
F03	-	8%	-	-	8%	2%	-	-	-	10%	-	-	-	-	8%	10%
F04	-	8%	-	-	6%	-	-	-	-	10%	-	-	-	-	-	12%
F05	8%	-	-	-	-	2%	-	-	-	-	-	-	-	5%	-	-
F06	-	8%	-	-	6%	-	-	-	-	10%	5%	-	-	-	-	-
F07	-	8%	-	-	-	-	-	-	-	8%	-	-	-	-	-	8%
F08	-	8%	-	-	-	-	-	-	-	-	5%	-	-	-	-	-
F09	8%	1%	-	-	-	-	-	1%	-	-	-	-	-	-	-	-
F10	1%	1%	-	-	1%	1%	-	1%	-	10%	-	-	-	-	-	-
F11	4%	-	-	-	-	1%	-	-	-	10%	-	-	-	5%	-	-
F12	4%	-	-	-	-	-	-	1%	-	10%	-	-	-	8%	6%	12%
F13	1%	-	-	-	1%	1%	-	1%	-	-	-	-	-	-	-	-
F14	8%	-	-	-	-	2%	-	-	-	10%	-	-	8%	6%	12%	12%

Рисунок 1- Таблица симптомов и их весовых коэффициентов

Проведя анализ проблемы диагностики заболеваний коров, мы пришли к выводу о необходимости разработки экспертной системы диагностики заболеваний КРС. При постановке диагноза заболевания важную роль играет способ представления базы знаний, которая в свою очередь зависит от опыта команды ветеринаров. С помощью анкетирования была собрана информация по основным симптомам и заболеваниям, данная информация структурирована и представлена для более удобного понимания. Таким образом была разработана модель представления знаний, которая приводит к точному диагнозу. Совместно с группой ветеринаров, каждому симптому и симптомокомплексу были даны весовые коэффициенты, необходимые для более достоверного определения заболевания.

Разрабатываемая экспертная система дает информацию о 16 основных инфекционных заболеваниях и 103 симптомах, которая в настоящее время находится на стадии разработки и заполнения базы данных. Разработки ведутся в Казахском агротехническом университете им. С. Сейфуллина на факультетах компьютерных систем и ветеринарии.

#### Список использованной литературы

- 1 Ермеков Айдар. Мясной марш [Электрон. ресурс]. – 2013. – 11 февраля. URL: <http://mk-kz.kz/article/2020/02/11/810619-myasnoy-marsh.html>.
- 2 Зубкова Л. И. Влияние заболеваний вымени на молочную продуктивность коров// Молочное и мясное скотоводство.2015. - №4. - С.35-37.
- 3 Н. Qin, J. Xiao, X. Gao, H. Wang. Horse-Expert: An aided expert system for diagnosing horse diseases//Veterinary Sciences.2016. - №4. - 907-9015.
- 4 Дорош М. Болезни крупного рогатого скота: справочное пособие. - Москва, - 2007. - 7 с.
- 5 Ю. Н. Козлов, Н. М. Костомахин. Генетика и селекция сельскохозяйственных животных: справочное пособие. - Москва, - 2013. - 100 с.



## **М2М-ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ: ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ ЖӘНЕ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

*А. Ж. Өскенбай, Магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

М2М технологиялары әртүрлі салаларда табысты қолданылады және нақты артықшылықтарды алып келу қабілетін дәлелдеді – көп ақша табу немесе аз ақша жұмсау. Қызықты мысалдардың бірі-ауыл шаруашылығында автоматтандырылған сенсорларды қолдану. Ақылды сенсорлар орталық серверге жіберу арқылы ылғалдылық пен температура туралы деректерді жинауға көмектеседі. Осылайша, машиналар жылыжайларды оңтайлы суару немесе жабу туралы шешім қабылдай алады. Осының арқасында қызметкерлер санына қаражат үнемделуде, ал өнімнің артуы кәсіпорынға пайданың өсуіне кепілдік береді.

М2М пайдалану арқылы үнемдеу тағы бір мақала теңіз жобаларының бірінде өзін тапты. Кемелерді VSAT-терминалдармен жарақтандырумен бірге Интернетке тұрақты қол жеткізу үшін кемелер жүйелері мен жер үсті есептеу құралдары арасында байланыс орнатылды. Осылайша тасымалдаушы-компания оған қажетсіз жаққа «ағуға» жол бермей, отын шығынын нақты бақылай алды. Нәтижелер өздерінен асып түсті: отын шығыны 70% - ға төмендеді.

Қазіргі заманғы ақылды қалалар М2М-коммуникацияны жаһандық пайдалануды білдіреді. Әртүрлі жүйелердің өзара байланысы көптеген пайдалы және толық автономды шешімдер жасауға мүмкіндік береді. Мысалы, деректерді камерадан жол қозғалысын басқару жүйесіне беру бағдарламалар сигналын ауыстырып қосу уақытын қолданыстағы трафикке және автомобильдерді магистральдарға бөлуге сәйкес реттеуге мүмкіндік береді.

Бірақ ең перспективалы бағыт-бұл байланыс модульдерімен жабдықтау және көлік құралдарының өздері машина коммуникацияларының ортасына кіріктіру. Бүгінде көптеген автомобильдер әртүрлі сенсорлармен және кері байланыс жүйелерімен жинақталады. Осылайша, өндіруші автомобильдің түрлі агрегаттарының жағдайын бақылау мүмкіндігін алады. Сонымен қатар, апат немесе айдап әкету жағдайында машина оқиға туралы шұғыл қызметтерге «өздігінен» хабарлай алады. Ақыр соңында, геолокация сервисі көлік құралдарының жолдарын оңтайландыруға мүмкіндік береді және жанар-жағар май мен тасымалдау қауіпсіздігін қамтамасыз ете отырып, жүргізушілердің жұмысын бақылауға көмектеседі.

Ақылды құрылғылардың эволюциясы сөзсіз, бірақ бұл жол техникалық және ұйымдастырушылық көзқараспен ұқсас емес. Әлі де көптеген міндеттерді шешу керек. Жоғарыда қарастырылған мысалдар бойынша, агродатчиктер аккумуляторларға қызмет көрсетуді және ауыстыруды талап етеді, ал егер он мыңдаған болса, онда мұндай міндет бірден ауқымды болады. Ресейдің кейбір өңірлерінде мұндай құрылғылардың күн энергиясымен қоректенуін қамтамасыз ету мүмкін емес, себебі бұл жерде жаңа технологияларды қолдану қажет.

Қосылған жылжымалы объектілер, кемелер мен автомобильдер желінің барлық жерде жабындысының болмауынан зардап шегеді. Анықтау бойынша радиобайланыс барлық жерде болуы мүмкін емес, және GSM-операторлардың SIM-карталарын орнату Жер асты автотұрақтарында, өнеркәсіптік аймақтарда және қаладан тыс желіге жиі қосылмағанына сөзсіз әкеледі. Қаскүнем жер асты автотұрағында «қосылған» автокөлікті кедергісіз бұза алады: ол иесіне немесе полицияға ешқандай хабар жібере алмайды.

Дегенмен, айтылған мәселелер бүгінгі таңда интернет заттарын одан әрі дамыту үшін жаңа архитектуралар мен технологияларды құра отырып, белсенді түрде шешілуде. Мысалы, теңіз кемелерін қосу Inmarsat ғана емес, VSAT жоғары жылдамдықты технологиясының көмегімен жиі жүреді, бұл белгілі бір жерсеріктің әрекет ету аймағында

2 Мбит/с дейінгі жылдамдықпен деректерді беруге кепілдік береді, сондай-ақ әртүрлі теңіз акваторияларын кесіп өтетін кемелер үшін роумингті қамтамасыз етеді.

Автомобильдерге орнатылған байланыс модульдері көбінесе бір слоттармен емес, 2-3 SIM-картаның астында жинақталады, бұл деректерді беру және SMS жіберу үшін желілердің қолжетімділігін арттырады. Айтпақшы, Ресей үшін өте өзекті – елдің үлкен аумақтарында түрлі ұялы операторлар басым аймақтар бар, сондықтан ұзын қашықтықты өту кезінде желілер арасындағы ауысу қажет болуы мүмкін. Әр түрлі операторлар, мысалы, ғимараттардың жергілікті бөлмелерінде жақсы жабынды қамтамасыз етеді.

Байланыс инфрақұрылымын жетілдіру біртіндеп M2M-өзара іс-қимыл әр түрлі өнеркәсіптік, үй және жеке құрылғыларды қамтиды. Қазіргі уақытта құрылғыға қандай желі арқылы қосылатынын таңдауға мүмкіндік беретін жүйелер әзірленуде. Мысалы, үйде интерфейс жеке Wi-Fi, көшеде – 3G немесе LTE-желі, ал өндірістік цехта – LoRa болуы мүмкін. Мұндай тәсіл, біріншіден, ұялы оператордың желілеріндегі трафикте үнемдеуге, екіншіден, тұрақты қосылуды қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Қауіпсіздік мәселелерін шешу, керісінше, құрылғылардың қосылуын және деректерді жинауды қамтамасыз ететін оператордың жағында жатыр. IoT-шешім архитектурасы бірнеше қабаттан тұрады (құрылғының өздері, байланыс желісі, деректерді басқару және олардың визуализациясы), онда әрбір деңгей үшін тән қауіпсіздік тапсырмаларын дәл осындай кілтпен бөлуге болады. Мысалы, ақылды құрылғыларда деректерді өзгертуді болдырмау үшін идентификациялау құралдары, сондай-ақ, керісінше, бұлт ресурстарын тексеру құралдары болуы мүмкін.

Егер агрегаттық деңгейдің (немесе қол жеткізу деңгейінің) қауіпсіздік мәселелері дәстүрлі болса (байланыс операторлары мен ірі компаниялардың көпшілігі олармен бірдей кездеспесе), онда деректерді өңдеу платформасы мен оның басқа жүйелермен интерфейстерінің қауіпсіздігі өте әртүрлі шешілуі мүмкін күрделі міндет болып табылады.

Жылжымалы құрылғыларға, мысалы өндірістік алаңдардың, зауыттар мен қоймалардың аумақтарындағы моторизацияланған роботтарды қосуға қол жеткізу мәселесі бүгінде баламалы технологиялардың көмегімен табысты шешіледі.

Қызықты мүмкіндіктер түрлі технологияларды біріктіру арқылы да пайда болады. Мысалы, қосымша шындық көзілдіріктерін қосу (AR-Augmented Reality) күрделі агрегаттарға тіпті тым білікті персонал емес қызмет көрсетуге мүмкіндік береді. Көзілдіріктер мен сервердің жүздеген километрден тыс болуы мүмкін бұлтты платформамен сенімді байланысы операторға нұсқауды көрнекі демонстрациямен әрекетке жіберуге мүмкіндік береді – қандай гайканы бұруға, кабель мен т.б. қайда ауыстырып қосуға және қымбат тұратын мамандардың сынған жерге шығу қажеттілігін болдырмауға мүмкіндік береді. Мұндай жобалар VSAT-ты пайдалана отырып, соттарда тестіленуде деп айту керек. Бұл ретте экипаж портқа кірместен, кеме жүйесіне жөнделу жүргізе алады, демек – айтарлықтай қаражатты үнемдейді.

Барлық сала бүгін M2M-технологиясы мен олардың негізінде дамып келе жатқан Интернет заттардың барынша пайда әкелуі үшін жұмыс істейді, және Біз әрбір жеке құрылғының барлық жұмыс аймағы үшін барлық жерде және қауіпсіз қосылу міндетін шешкеннен кейін, заттардың Интернет шын мәнінде сенімді және тиімді болады. Бұл уақыт таулардан тыс емес, өйткені M2M дамуы бизнес үшін айқын пайда әкеледі, сондықтан қазіргі заманғы құрылғылар үшін коммуникациялардың экожүйесін құруға компаниялар, операторлар және тіпті мемлекеттер деңгейінде айтарлықтай қаражат бөлінеді.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:**

- 1 M.Ligade.Medium [.https://medium.com/@maheshwarligade/architecture-for-iot-applicationsd](https://medium.com/@maheshwarligade/architecture-for-iot-applicationsd).
- 2 Boswarthick D., Elloumi O., Hersent O. M2M Communications: A systems Approach.

— John Wiley & Sons.2012 у. 25 р.

3 Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана. Электронный ресурс:10 января 2018 г.[http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses\\_of\\_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-n-nazarbaeva-narodu-kazahstana-10-yanvarya-2018-g](http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-n-nazarbaeva-narodu-kazahstana-10-yanvarya-2018-g).

4 Тихвинский В.О. Васильев А.Б. Интеллектуальные машины на вертикальных рынках: итоги Всемирного инновационного конгресса M2M // Электросвязь. 2014. №2. С. 6.

5 Тихвинский В.О. Перспективы и модели услуг в сетях M2M //Журнал «Мир связи; Connect». 2011. №3.

## **НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫНДАҒЫ МЕДИЦИНАЛЫҚ ҚЫЗМЕТТЕРДІ ІЗДЕУДІҢ ОРТАЛЫҚТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІ СӘУЛЕТІН НЕГІЗДЕУ ЖӘНЕ ӘЗІРЛЕУ**

*Аббазов А.А., магистрант*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Стоматология медициналық қызметтің ең қажетті түрлерінің бірі болып табылады. Алматы қ. стоматологиялық қызмет көрсету нарығы клиникалар саны бойынша да, олардың кіріс көлемі бойынша да Қазақстандағы ең ірі болып табылады, сондай-ақ жоғары бәсекеге қабілетті болып табылады. Бұл ретте сектордағы мемлекеттік қызметтердің үлесі 10% - дан аспайды. Қазақстанда стоматология нарығын дамыту өтпелі кезеңде жекешелендіру толқыны өткен 90-шы жылдары басталды. Мемлекеттік сегменттен стоматологиялық клиникалардың күтімі жеке стоматологиялар санының өсуіне және мемлекеттің стоматологиялық қызметтер нарығына әсер етуінің әлсіреуіне әкеп соқты. Сонымен қатар, жыл сайын елде осы көмек түріне халықтың қалың тобына қол жетімділіктің төмендеуі және ауылдық жерлердегі клиникаларды жою салдарынан стоматологиялық кадрлардың тапшылығы байқалады. Соңғы жылдары стоматологиялық қызметтер нарығында бәсекелестіктің өсуіне алып келген жеке клиникалардың сандық өсуі байқалды. Бұл ретте бір клиникалар тәжірибе жинақтап, емдеудің жаңа технологияларын практикаға енгізе отырып, аман қалады, басқа ойыншылар, неғұрлым ұсақ ойыншылар кетеді. Сала тұрақты дамып келе жатқанына қарамастан, соңғы бірнеше жыл ішінде жаңа ірі ойыншылардың нарыққа агрессивті кіруі байқалған жоқ.

Стоматологиялық көмекке қажеттілік жоғары және әртүрлі жас топтарында 60-тан 100% - ға дейін құрайды. Халыққа стоматологиялық көмек көрсету жүйесі оған қажеттілік деңгейіне сәйкес дамуы тиіс. Ортопедиялық стоматологиялық көмек көрсету процесін басқару үшін емдеу-диагностикалық процестің барлық буындарының сапасын бағалау тетіктері қажет. Біздің елімізде жинақталған практикалық тәжірибе мен ғылыми зерттеулердің нәтижелерін зерттеу қазіргі уақытқа дейін стоматологиялық көмек көрсету сапасының критерийлері мен бағалау тетіктері әзірленбеген деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Айта кету керек, стоматология денсаулық сақтаудағы медициналық еңбектің (әсіресе Ортопедиялық стоматология) түрі бар жалғыз қызмет болып табылады, осыған байланысты, стоматологиялық көмек көрсету сапасын бағалау үдерісі ерекше ерекшеліктерге ие.

Соңғы жылдары пациенттердің стоматологиялық көмек деңгейіне және тиісінше орындалған жұмыс сапасына және ақы төлеуге деген талаптары едәуір өсті. Бірыңғай қағидаттарға негізделген стоматологиялық емдеу сапасын бағалау тұжырымдамасын құру, осы Тұжырымдаманың маңызды құрамдас бөлігі ретінде стоматологиялық көмек көрсету сапасының өлшемдері мен көрсеткіштерін әзірлеу, сондай-ақ стоматологиялық көмек көрсету сапасына әсер ететін факторларды талдау қажеттілігі туындады.

Қазақстан Республикасында 2015 жылғы жағдай бойынша 1 817 стоматологиялық ұйым жұмыс істейді, оның ішінде 596 (33%) мемлекеттік меншік нысаны және 1221 мемлекеттік емес нысанды (67%) құрайды. 2014 жылмен салыстырғанда мектептерде және ауылдық жерлерде жаңа стоматологиялық кабинеттер ашу есебінен мемлекеттік ұйымдар саны 10% - ға артты. Бұл халықтың қалың жігінің стоматологиялық көмекке қол жетімділігінің артқанын көрсетеді. Бәсекелестік күрес жағдайында инновациялық технологиялар, оның ішінде сандық технологиялар белсенді және жаппай енгізілуде. Алайда, саланы дамытудың оң сәттерімен қатар, стоматологиялық қызмет көрсету сапасының мәселесіне назар аударғым келеді. Медициналық көмектің сапасы-медициналық көмектің уақтылы көрсетілуін, медициналық көмек көрсету кезінде профилактика, диагностика, емдеу және оңалту әдістерін таңдаудың дұрыстығын, жоспарланған нәтижеге қол жеткізу дәрежесін көрсететін сипаттамалардың жиынтығы.

Халыққа стоматологиялық көмек көрсету сапасына әсер ететін мәселелер анықталды:

1. Жалпы практика стоматологтарының болмауы;
2. Стоматологта пациенттерді емдеудің бірыңғай жоспарының жүйесі ретінде болмауы;
3. Емдеудің соңғы нәтижесі үшін иесіздендірілген жауапкершілік;
4. Стоматологтарды дипломнан кейінгі даярлаудың әлсіз жүйесі;
5. Нарықтық қатынастар тәжірибесінің болмауы;
6. Денсаулық сақтауда тұрақты мемлекеттік саясаттың болмауы.

Біздің елімізде соңғы бес жыл ішінде жалпы тәжірибедегі стоматолог – дәрігер мамандануы және нарықтық қатынастардың жеткілікті тәжірибесі практикаға берік кірді, сонымен қатар, біз стоматологиялық көмек көрсету сапасы, өкінішке орай, жақсармайды деген фактіні айтуға мәжбүрміз. Медициналық және фармацевтикалық қызметті бақылау комитеті Алматы сақтау және әлеуметтік даму Министрлігінің, Қазақстан Республикасы, соңғы жылдары көбеюіне байланысты өтініштерді терапиялық және педиатрическую қызмет, орын санының өсуі тұрғындардан шағымдар сапасыз стоматологиялық көмек көрсету.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер**

1. Дьяченко В.Г. Качество медицинской помощи. (Вопросы теории и практики) / Методическое пособие. – Хабаровск, 1996. – 270 с.
2. <https://services.atameken.kz/files/2016/>
3. Крокфорд, Д. JavaScript: сильные стороны. - М.:Питер, 2012. - 176с.

*Ғылыми жетекшісі ф-м.ғ.к. Айтимова Ұ.Ж.*

### **РОЛЬ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УПРАВЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ С УЧЕТОМ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА КАЗАХСТАНА**

*Асылбеков У., магистрант  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

На сегодняшний день вычислительная техника все больше применяется для решения различных задач управления и принятия решения. Необходимые условия для функционирования подобных систем практически созданы, вне зависимости от условий работы,

местности, погодных условий и ряда других факторов [1]. По сути сегодняшние фермерские предприятия в большинстве своем уже готовы для внедрения вычислительных, автоматизированных процессов, с передачей данных на большие расстояния.

Хотя мы и говорим о компьютерной поддержке принятия управленческих решений, т.е. об использовании формальных оценок и расчетов, роль личных качеств руководителя (эксперта) – его интеллект, субъективные оценки, эрудиция, умение находить решение и т.п. – не уменьшается, а даже более возрастает [2]. Поэтому информационные системы поддержки принятия решений вводят новую составляющую в искусство принятия решений, а именно искусство использования систем поддержки принятия решений (СППР), сочетающие в себе соответствующую оценку и решение, полученное на основе математических вычислений, субъективными оценками, сделанными на основе знаний, опыта и интуиции руководителя сельскохозяйственного предприятия.

Процесс управления – один из сложнейших процессов в человеческой деятельности. С учётом двойственности управления, содержащего объективную (рациональную) и субъективную (иррациональную) составляющие, процесс осложняется множеством проблем самогоразличного свойства. С увеличением сложности управляемых систем количество и масштаб проблем возрастает, появляется проблема совершенствования управления, повышения качества принимаемых решений.

В современных источниках сегодня можно встретить следующее определение понятия СППР — это компьютерная система, позволяющая лицу, принимающему решение (ЛПР), сочетать собственные субъективные предпочтения с компьютерным анализом ситуации при выработке рекомендаций в процессе принятия решения [3].

Анализ всех рассмотренных определений, как и зарубежных, позволяет сделать вывод, что система, относящаяся к СППР, должна обладать следующими обязательными характеристиками [4]:

- 1) СППР используют и данные (знания), и математические модели (задачи) по оптимальным алгоритмам в автоматизированном режиме;
- 2) СППР предназначены для помощи ЛПР в принятии решений для слабоструктурированных и неструктурированных задач;
- 3) СППР поддерживают, а не заменяют выработку решений ЛПР;
- 4) цель СППР — повышение эффективности принимаемых решений за счёт применения информационных технологий, эффективных математических методов и алгоритмов обработки информации.

В целом, СППР решает две основные задачи [5].

- 1) оптимизация, то есть возможность выбора наилучшего решения из множества альтернатив по определенным заказчиком критериям.
- 2) ранжирование, заключающееся в упорядочении по предпочтительности возможных решений.

СППР для агронома, занимающего каким-либо видом деятельности, может быть наиболее полезна при принятии долгосрочных и краткосрочных решений, где возможны слабоструктурированные задачи.

Как известно земледелие – это наука об управлении условиями жизни сельскохозяйственных растений путем обработки почвы, борьбы с сорняками, применением севооборотов и регулирования некоторых факторов жизни растений [4]. Помимо факторов питания растений (вода, воздух и питательные вещества) Одним из главных факторов жизни растений являются климатические факторы – свет и тепло. Поэтому исходя из этого можно однозначно полагать, что информационные системы СППР, применяемые и разрабатываемые для агронома, в своем функционале должны учитывать почвенно-климатические условия того или иного региона.

Принимая во внимание климатические условия, климат серверного региона Казахстана можно описать следующим образом.



Климат Северного Казахстана засушливый, резко континентальный. Характеризуется небольшим выпадением атмосферных осадков[6,7]. Годовое количество осадков составляет 200-300мм. Устойчивый снежный покров устанавливается обычно в начале ноября и сходит только в середине апреля[8,9]. Весна короткая с быстрым ростом среднесуточных температур[10]. Лето продолжительное, жаркое. Максимум осадков приходится на июль месяц. Характеризуя климат Северного Казахстана, академик В.П. Кузьмин писал[11]: «Здесь неожиданно проявляются элементы климата то западных районов страны (засушливая середина лета), о приполярья (очень короткий и холодный период вегетации), то пустынного юга (сухая знойная погода от весны до осени). Для Северного Казахстана в основном характерны обыкновенные и южные черноземы, суглинистые и среднесуглинистые по механическому составу[12].

Характеристика погодных условий на территории Северного Казахстана представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Метеоусловия 2019 года (Северо-Казахстанская область)

Месяцы	Показатели					
	Температура воздуха °С			Осадки, мм		
	сред. месяч.	сред. многол.	от нормы	сред. месяч.	сред. многол.	от нормы
Январь	-13,7	-14,1	0,4	20,5	20,1	0,4
Февраль	-11,0	-11,4	0,4	21,1	15,3	5,8
Март	-2,4	-2,2	-0,2	37,6	14,0	23,6
Апрель	8,9	8,9	0,0	36,1	22,3	13,8
Май	15,0	16,5	-1,5	44,8	27,4	5,4
Июнь	22,4	20,8	1,6	48,1	42,9	15,2
Июль	22,8	22,1	0,7	59,3	60,6	15,7
Август	21,9	21,2	0,7	39,4	45,6	15,8

Как видно из приведенных табличных климатических данных, климат северного региона Казахстана носит резко континентальный характер. Поэтому при наличии у ЛПР (агронома) достоверных, актуальных прогнозных данных по данному региону будем являться дополнительным и весовым вспомогательным фактором для принятия решения. Поэтому считаем логичным полагать, что в СППР, разрабатываемой для агронома данного региона необходимо учитывать получение централизованных данных для последующего принятия им решения.



Рисунок 1 - Обобщенная структура СППР

Исходя из вышеописанных факторов и условий влияния на решение ЛПР можно составить обобщенную структуру СППР. На рисунке 1 представлена обобщенная структура СППР.

### **Список использованной литературы**

1. Тиханычев О.В. Монография «Теория и практика автоматизации поддержки принятия решений». – М.: Эдитус, 2018. -76 с.
2. А.Р. Мударисова, Л.Р. Хайруллина «Информационные технологии в разработке и принятии управленческих решений» Journal of Economy and Business, vol.5-1.
3. Ларичев О.И., Петровский А.Б. Системы поддержки принятия решений: современное состояние и перспективы развития // Итоги науки и техники. М.: ВИНТИ, 1987. Т. 21, с. 131-164.
4. Иванников А.В., Шрамко Н.В., Мукажанов М.Ж. Земледелие Северного Казахстана. Учебное пособие под ред. доц. Иванникова А.В. – Астана: издательство Аграрного университета, 2004 – 296 с.
5. Орлов А.И. Теория принятия решений. Учебное пособие / А.И.Орлов.- М.: Издательство «Экзамен», 2005. - 656 с.

*Научный руководитель, PhD Исмаилова А.А.*

## **РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «УПРАВЛЕНИЕ СТАДОМ» ДЛЯ АНАЛИЗА И КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА**

*Арыкбай А., магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Правительством Республики Казахстан утверждена Государственная программа «Цифровой Казахстан», одной из задач которой является «Цифровизация сельского хозяйства».

В Послании Президента Республики Казахстан Назарбаева Н.А. народу Казахстана от 10 января 2018 года «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» поручено повысить производительность сельского хозяйства за счет внедрения умных технологий, пересмотреть роль аграрных университетов и сделать их центрами распространения самых передовых знаний и лучшей практики в АПК [1].

Огромное значение на показатель удойности коровы оказывают многие причины, которые условно можно разделить на «внутренние» и «внешние». К «внутренним» причинам относятся: наследственные характеристики животного, его здоровье и физиологическое состояние; к «внешним»: качество и количество кормов коровы, продолжительность перерывов между дойками животного и способ доения, количество лет коровы, время перерыва между отелами, продолжительность сухостойного периода и так далее [2].

Актуальность диссертационной работы определяет то, что работа выполнена в рамках программы № 68.01.29: 20.23.17 «Трансферт и адаптация инновационных технологий для оптимизации производственных процессов на молочных фермах Северного Казахстана». Одним из задач, которой является разработка программного обеспечения для информатизации и цифровизации, анализа и оптимизации хозяйственных решений в животноводстве.

Реализация данной задачи проходит на базе Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина создана научная группа по разработке и внедрению ИТ решения для многочисленных процессов в сельскохозяйственном производстве. Научные иссле-

дования ведутся в 3 модельных хозяйствах: ТОО «Familyfarm» - 32 головы (голштино-фризская порода) Акмолинской область, КТ «Мамбетови Компания» - 600 голов телок (симментальская порода) СКО и ТОО «Олга-Садчиковское» - 230 голов (голштино-фризская порода) Костанайская область.

Во всех базовых хозяйствах проанализирована хозяйственная деятельность, проведены генеалогический анализ стада для занесения в базу систему болюсов SmaXtec, зоотехнический анализ кормов и молочная продуктивность дойных коров.

При проведении анализа развития цифровых технологий в мире были выявлено несколько наиболее важных тенденций, которые позволят упростить получение данных, которые важны для разрабатываемой системы.

Первая тенденция – разработка системных решений, которые связывают все элементы комплекса машин на ферме в единое целое. Это позволяет управлять технологическими цепочками в автоматическом режиме с оптимальными параметрами и учетом информационных взаимосвязей частей системы [3].

Вторая тенденция – совершенствование конструкции отдельных технических средств, агрегатов и узлов для повышения их функциональных и технико-технологических возможностей [3, стр.2].

Целью настоящего исследования является разработка модуля анализа и контроля производствомолочной продуктивности автоматизированной информационной системы «Управление стадом» в условиях Северного Казахстана.

Задачи исследования:

- изучить и оценить технологические процессы молочной фермы Северного Казахстана, требующие автоматизации;
- проанализировать передовой отечественный и мировой опыт по использованию технологий для мониторинга состояния животных;
- обоснование и разработка архитектуры автоматизированной информационной системы «Управление стадом»;
- программная реализация модуля анализа и контроля продуктивности производства молочной продуктивности АИС «Управление стадом».

Теоретической значимостью данного исследования является то, что проведенные аналитические исследования бизнес-процессов, а также методики анализа и контроля молочной продуктивности могут быть использованы в научных исследованиях, отчетах по проекту ПЦФ№ 68.01.29: 20.23.17 «Трансферт и адаптация инновационных технологий для оптимизации производственных процессов на молочных фермах Северного Казахстана».

Практическая значимостьданного исследования заключается в том, что разработанный модуль автоматизированной информационной системы «Управление стадом» будет использован для анализа и контроля производства молочной продуктивности Северного Казахстана в рамках проекта, и в дальнейшем может быть использован для других животноводческих предприятий Республики Казахстан.

#### **Список использованной литературы**

6. Назарбаев Н.А. Послание Президента Республики Казахстан. Часть 3. 10 января 2018 г.
7. Назарова Е.В. Планирование и контроль молочной продуктивности коров. Учебное пособие. Издательство «Экзамен», 2012. - 312 с.
8. K.M.Dancy, S.J.LeBlanc. Deviations in behavior and productivity data before diagnosis of health disorders in cows milked with an automated system. Journal of Dairy Science. October 2017.

*Научный руководитель, PhD Исмаилова А.А.*

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТА «УМНЫЙ ДОМ»

*Бекишев А. С., магистрант 1-курса*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Системы умного дома приобрели большую популярность в последние десятилетия по всему миру, поскольку они повышают комфорт и качество жизни в целом. Большинство систем умного дома управляются смартфонами и микроконтроллерами, которые разработаны в основном на Ардуино. Приложение для смартфона используется для управления и мониторинга домашних функций с использованием всех методов беспроводной связи.

Умный дом является жилым расширением автоматизации зданий и включает в себя контроль и автоматизацию всех встроенных технологий. Он определяет дом, в котором есть приборы, освещение, отопление, кондиционер, телевизоры, компьютеры, развлекательные системы, большие бытовые приборы, такие как стиральные и сушильные машины и холодильники/ морозильники, микроволновые печи, хлебопечки, мультиварки, духовые печи, мультипекари, и многое другое, где системы безопасности и камеры, способные связываться друг с другом и управляемые дистанционно расписание, телефон, мобильный или интернет. Эти системы состоят из переключателей и датчиков, подключенных к центральному концентратору, контролируемому домашним жителем с помощью настенного терминала или мобильного устройства, подключенного к облачным службам Интернета.

Умный дом обеспечивает безопасность, энергоэффективность, низкие эксплуатационные расходы и удобство. Установка умных продуктов обеспечит удобство и экономию времени, денег и энергии, что позволяет с комфортом жить. Такие системы являются адаптивными и регулируемые для удовлетворения постоянно меняющихся потребностей жителей дома. В большинстве случаев его инфраструктура достаточно гибкая, чтобы интегрироваться с широким спектром устройств от разных поставщиков и стандартов, проще говоря с малого до великого.

Базовая архитектура позволяет измерять домашние условия, обрабатывать инструментальные данные, используя микроконтроллерные датчики для измерения домашних условий и исполнительные механизмы для мониторинга различных домашних встроенных устройств.

Популярность и умный подход к концепции умного дома растут хорошими темпами, так как она стала частью модернизации и снижения ценовых тенденций во всем мире. Это достигается за счет встроенной возможности вести централизованный журнал событий, выполнять процессы машинного обучения для предоставления основных элементов затрат, сохранения рекомендаций и других полезных отчетов.

В принципе все датчики может поставить любой, кто владеет работой на Ардуино или микроконтроллерами. Но, в Казахстане мало таких домов, они имеются только в наших мегаполисах. В Нур-Султане: Хайвил, Зеленый квартал, которые мы знаем.

Умный дом

Измерение домашних условий

Типичный умный дом оснащен набором датчиков для измерения домашних условий, таких как: температура, влажность, свет и близость. Каждый датчик предназначен для захвата одного или нескольких измерений. Температура и влажность могут быть измерены одним датчиком, другие датчики рассчитывают коэффициент освещенности для данной области и расстояние от нее до каждого объекта, подвергающегося воздействию. Все датчики позволяют хранить данные и визуализировать их, чтобы пользователь мог просматривать их в любом месте и в любое время. Для этого он включает в себя процессор сигналов, интерфейс связи и хост в облачной инфраструктуре.

## Управление бытовой техникой

Создает облачный сервис для управления бытовыми устройствами, которые будут размещаться в облачной инфраструктуре. Служба управления позволяет пользователю контролировать выходы интеллектуальных приводов, связанных с бытовой техникой, такой как лампы и вентиляторы. Интеллектуальные приводы - это устройства, такие как клапаны и переключатели, которые выполняют такие действия, как включение или выключение или настройка операционной системы. Приводы обеспечивают множество функций, таких как обслуживание двухпозиционного клапана, позиционирование в процентном соотношении, модулирование для управления изменениями условий потока, аварийное отключение (ESD). Чтобы активировать привод, на привод подается цифровая команда записи. [1]

### Контроль доступа к дому

Технологии домашнего доступа обычно используются для дверей общего доступа. Общая система использует базу данных с идентификационными атрибутами уполномоченных лиц. Когда человек приближается к системе контроля доступа, атрибуты идентификации человека собираются мгновенно и сравниваются с базой данных. Если он соответствует данным базы данных, доступ разрешается, в противном случае доступ запрещается. Для широкого распределенного института мы можем использовать облачные сервисы для централизованного сбора данных о людях и их обработки. Некоторые используют магнитные или бесконтактные идентификационные карты, другие используют системы распознавания лиц, отпечатки пальцев и RFID.

В примерной реализации использовались RFID-карта и RFID-считыватель. У каждого уполномоченного лица есть RFID-карта. Человек отсканировал карту с помощью считывателя RFID, расположенного рядом с дверью. Отсканированный идентификатор был отправлен через Интернет в облачную систему. Система отправила идентификатор в контролируемую службу, которая сравнивает отсканированный идентификатор с авторизованными идентификаторами в базе данных.

### Основные компоненты

Чтобы включить все вышеописанные действия и управление данными, система состоит из следующих компонентов, как описано на рисунке 1 .

1. Датчики для сбора внутренних и внешних данных о доме и измерения домашних условий. Эти датчики подключены к самому дому и к подключенным к нему устройствам. Эти датчики не являются датчиками интернета вещей, которые прикрепляются к бытовой технике. Данные датчиков собираются и непрерывно передаются по локальной сети на сервер «умного дома».

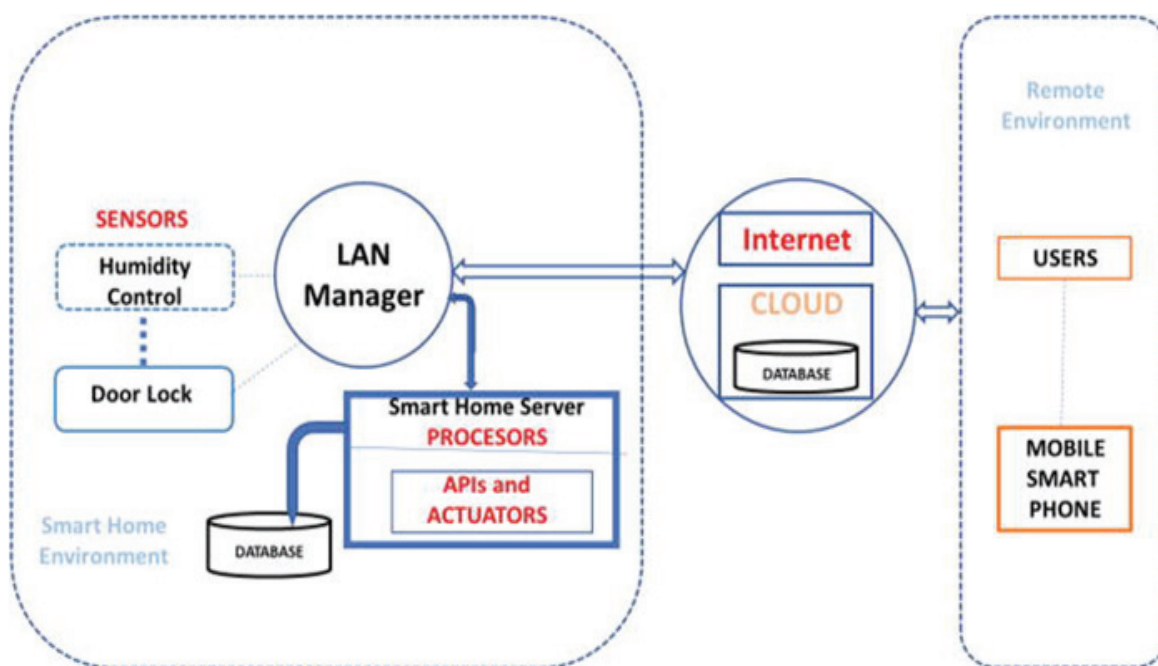
1. Процессоры для выполнения локальных и интегрированных действий. Он также может быть подключен к облаку для приложений, требующих расширенных ресурсов. Данные датчиков затем обрабатываются процессами локального сервера.

2. Набор программных компонентов, обернутых в виде API, позволяющих внешним приложениям выполнять его, если он соответствует предварительно заданному формату параметров. Такой API может обрабатывать данные датчиков или управлять необходимыми действиями. [2]

3. Приводы для предоставления и выполнения команд на сервере или других управляющих устройствах. Он переводит требуемую активность в командный синтаксис; устройство может выполнить. Во время обработки полученных данных датчиков задание проверяет, стало ли какое-либо правило выполненным. В таком случае система может запустить команду для соответствующего процессора устройства.

4. База данных для хранения обработанных данных, собранных с датчиков [и облачных сервисов]. Он также будет использоваться для анализа данных, представления данных и визуализации. Обработанные данные сохраняются в прилагаемой базе данных для дальнейшего использования.





### Список использованных источников

1. Иванов В.Н. Применение компьютерных технологий при проектировании электрических схем. М.: Солон-Пресс, 2017. - 347 с.
2. Шаров Ю.В., Хорольский В.Я. Электроэнергетика: учебное пособие. - М.: Инфра-М, 2016. 384 с.

## РОЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ АВТОНОМНЫХ СИСТЕМ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ И НАВИГАЦИИ В УСЛОВИЯХ РАБОТЫ В ОГРАНИЧЕННОМ ПРОСТРАНСТВЕ

*Вьюшков Р.Д., магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Одной из самых активно развивающихся областей робототехники являются автономные мобильные робототехнические системы. Важной чертой таких платформ является возможность самостоятельно осуществлять навигацию в пространстве. Чаще всего точная и подробная карта местности отсутствует, поэтому активно развивающейся областью прикладной науки является построение роботом карты неизвестной местности самостоятельно. При этом роботу необходимо сохранить всю требуемую информацию об объектах сцены. Впоследствии эта информация может быть использована для решения роботом всевозможных задач на исследуемой области пространства. Второй актуальной задачей является идентификация положения робота в ограниченном пространстве, для которого уже построена карта, при этом необходимо наносить на карту вновь распознанные объекты при движении робота. Для решения описанных задач необходимо оснащение платформы определенными информационно-измерительными устройствами, позволяющими определить и отследить местоположение робота на карте. На рис. 1 представлено аппаратное обеспечение мобильной робототехнической платформы для решения задачи позиционирования в пространстве.

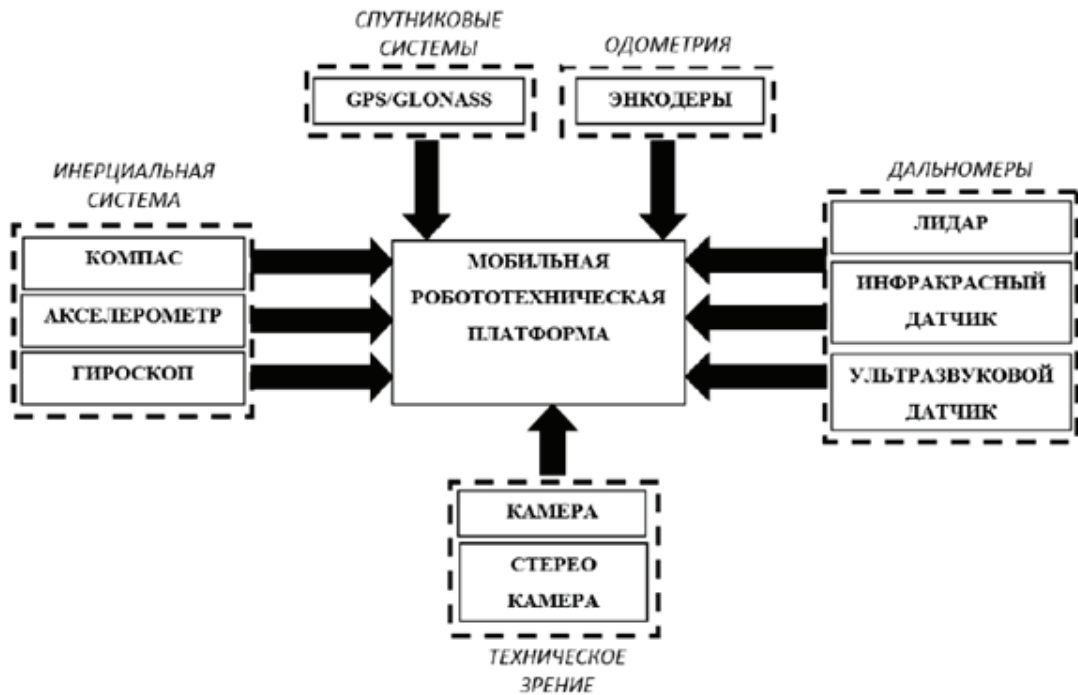


Рисунок 1 – Схема мобильной робототехнической платформы

Инерциальная система навигации позволяет определить ускорения объекта и его угловых скоростей с помощью установленных на движущемся объекте приборов и устройств. С помощью этих данных определяется местоположения объекта, его скорость и направление движения. Каждое инерциальное измерительное устройство включает в себя, как минимум, акселерометр и гироскоп. Зная ориентацию одной системы координат относительно другой становится возможным переводить измерения из системы координат устройства в глобальную. А знания об ускорениях в глобальной системе координат позволят путем интегрирования восстановить скорость и получить информацию об относительном местоположении мобильной робототехнической платформы.

С помощью одометрических данных мы имеем возможность рассчитать пройденный путь на основании данных полученных от приводов. В реальных условиях одометры подвержены негативному влиянию, такому как люфт, пробуксовка колес. Если при оценке пройденного расстояния полагаться исключительно на данные с энкодера, то накопленные ошибки могут не только затруднить определение местоположения, но и сделать эту задачу невыполнимой. Поэтому, как правило, одометр используют как вспомогательный датчик в комбинации с другими датчиками.

Дальномеры для мобильных робототехнических платформ используются для определения расстояния до целей, при этом сканирующие лидары позволяют совместно с системой технического зрения сформировать двумерную или трехмерную картину окружающего пространства.

Таким образом, применение лидаров позволяет получать более полную и точную картину окружающего пространства, в то время как применение ультразвуковых дальномеров целесообразно в условиях, когда оптические методы определения расстояния работают плохо, например, в условиях густого тумана, задымленности, поэтому на практике применяют совмещенные системы, дополняя данные с лидаров информацией с ультразвуковых датчиков.

Суть работы любого навигационного устройства заключается в том, что на него отправляется сообщение о местонахождении спутника с точным указанием времени. Приемник сигнала сравнивает время отправки и получение и определяет свое расстояние до

спутника. Благодаря сравнению таких данных определяется местоположение объекта. Но при этом нельзя сказать, что получаемые данные абсолютно точны, кроме того погрешность может варьироваться от 10 до 100 метров, но можно сократить это значение до 1-2 метров, также отметим, что с такой погрешностью нет смысла использовать данную систему в закрытых помещениях [1]. На точность влияют следующие факторы: расположение объектов относительно друг друга, сигнал может отражаться от других объектов и др.

В зависимости от решаемой задачи или материального обеспечения выбирается определенный набор информационно-измерительных средств [2]. Например, для ограниченного пространства (квартиры) нет необходимости устанавливать модуль навигации, т.к. это значительно увеличивает стоимость робота, а также дает слишком большую погрешность позиционирования [3].

Решение задачи навигации мобильной робототехнической платформы в пространстве требует одновременного решения проблемы локализации и построения карты или ее дополнения вновь обнаруженными объектами в условиях несовершенных информационно-измерительных средств [4]. Большинство современных реализаций делит поставленную задачу на две основные подзадачи: задача последовательного уточнения карты и задача пересчета своего положения в пространстве. Эти задачи должна решать мобильная робототехническая платформа, которая получает информацию о внешнем мире посредством датчиков и строит гипотезу о своём местоположении на основе обработки полученных данных. В результате решение обеих поставленных подзадач заметно усложняется из-за того, что датчики имеют некоторую модель ошибки, точно вычислить и скорректировать которую в общем случае не представляется возможным. Поэтому роботу необходимо постоянно корректировать данные о своём положении. Уточнение собственных координат осуществляется за счёт вычисления своего положения относительно некоторых выделенных ориентиров. Каждому выделенному ориентиру сопоставляется описание, позволяющее идентифицировать его в каждый момент времени. Методики и технологии для решения описанных задач получили общее название SLAM (Simultaneous Localization And Mapping) [5]. На данный момент существует довольно большое количество реализаций и подходов, опирающиеся на аппаратные и программные возможности платформ, наиболее распространёнными алгоритмами SLAM являются:

- расширенный фильтр Калмана (Extended Kalman Filter) для SLAM (EKF-SLAM);
- частичный фильтр SLAM (FAST SLAM);
- основанный на графах SLAM (Graph-Based SLAM).

#### **Список использованных источников**

1. Дергачев, В. В. Способы оценки и снижения вычислительной сложности алгоритмов принятия решений в задачах одновременной локализации и картографирования / В. В. Дергачев, О.О. Карташов // Инженерный вестник Дона. – 2017. – №4.
2. Кучерский, Р.В. Алгоритмы локальной навигации и картографии для бортовой системы управления автономного мобильного робота / Р.В. Кучерский, С.В. Манько // Известия ЮФУ. Технические науки, 2012.
3. Войтович, И. Д. Интеллектуальные сенсоры / И.Д. Войтович, В.М. Корсунский // Издательство: «Бином. Лаборатория знаний» 2009. – С. 51–53.
4. Thrun, S. FastSLAM: An Efficient Solution to the Simultaneous Localization And Mapping Problem with Unknown Data Association / S. Thrun [et al.] // Journal of Machine Learning Research, 2004.
5. Michael Calonder EKF SLAM vs. FastSLAM-A Comparison // Article Computer Vision Lab.

*Научный руководитель, PhD Исмаилова А.А.*

## «Е- КАФЕДРА» АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ КЕЗІНДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ӘДІСТЕР

*М. Б. Өтеміс, М. Есдолда, 2 - курс магистранттары  
С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нур-Сұлтан қ.*

Автоматтандырылған ақпараттық жүйенің шығу тарихы, қазіргі даму деңгейі айқындалады. Автор құжаттар үшін автоматтандырылған ақпараттық жүйе құрудың маңызы мен жоғары оқу орындары үшін пайдасын ашып көрсетеді. Ақпараттық жүйе-практикалық қызметінің тиімділігіне, уақыт шығынының азаюына, оқытушылардың жүйелі жұмыс жасауына септігін тигізетіні сараланады.

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаев өз жолдауында елімізде барлық салаларын автоматтандыру, роботтандыру, жасанды интеллект, «ауқымды мәліметтер» алмасу, тағы басқа міндеттер қойған болатын.[1]

Осы мәселеге орай негізделіп алынған тақырыбым: «Е- кафедра» автоматтандырылған ақпараттық жүйесін құру (Ақпараттық жүйелер мамандығының оқу- әдістемесін қамтамасыз ету мысалында).

Жоғары оқу орынының құжаттарын автоматтандыру жүйесі - оның ішкі үдерістерін оңтайландыру құралы ғана емес, сонымен бірге жоғары бәсекелестікке дайын ортада да қажет. Кез-келген ортаның жұмысын жылдамдатуға мүмкіндік беретін, жедел және стратегиялық шешімдерді қабылдауға мүмкіндік беретін жұмыс үрдісін автоматтандырылған ақпараттық жүйе деп атаймыз.

Құжаттар университеттің негізгі ресурсы болып табылады, ол барлық деңгейдегі басқару шешімдерін қабылдау және барлық жүргізілетін процестерді сүйемелдеу үшін қолданылады.

Қазіргі таңда автоматтандыру деп, бұрынғы кезде адам орындаған басқару және бақылау функцияларын автоматтандырылған құрылғылар мен құралдардың орындауын айтамыз. Ал толыққанды автоматтандырылған ақпараттық жүйелерлегі 1980 жылдың басынан басталды. Осы жылы бірқатар жеткізушілер қағаз құжаттарын басқаруға арналған бағдарламалық қамсыздандыру жүйесін дамыта бастады. Бұл жүйелер баспа және жарияланған құжаттар ғана емес, фотосуреттер, баспа басылымдары және т.б. қамтитын қағаз құжаттарымен айналысады. EDM жүйелері желіде сақталуы мүмкін кез-келген файл форматын басқара алатын дәрежеде дамыды. Ал жоғары оқу орындарының құжаттарының ақпараттық автоматтандырылған жүйелері Америка құрама штаттарында 1997 жылдары жасала бастады. Бірақ, автоматтандырылған ақпараттық жүйені құрудың ең басты элементі - берілгендер қоры ертерек 1941-1945 жылдар аралығында болған Ұлы Отан соғысы кезінде толықтай зерттеліп, жазбаша немесе механикалық машиналар көмегімен жасалынған. Жеке компьютерлердің қарқынды дамуына байланысты, бағдарламалаудың шексіз мүмкіндігінің арқасында әр жоғары оқу орны басқару мен құжаттар айналымын өз тәртібіне сай қолданған.

Көршілес Ресей елінде жоғары оқу орындарында кафедра жұмысының автоматтандырылған ақпараттық жүйесі біріңғай ММИС зертханасында жасалған Деканат жүйесі, LMS жүйесі, 1С бағдарламасы көмегімен жүзеге асады.

Сакен Сейфуллин университетінде 8 факультет бар, «Ақпараттық жүйелер» кафедрасы «Компьютерлік жүйелер және кәсіптік білім беру факультетіне» кіреді. Әр факультет бірнеше кафедралардан тұрады. Оқу орнында жалпы 41 кафедра бар. Кафедралар бірнеше мамандықтар бойынша білім береді. Ал мамандықтардың ерекшеліктері мен талаптарына сай оқу әдістемелік қамту әр түрлі болады. Алайда барлық мамандықтар біріңғай талап бойынша оқу- әдістемелік оқу жоспары, электив пән каталогы, білім бағдарламасы, пәндердің типтік оқу бағдарламасының қамтылуы бойынша жұмыс

жүргізеді. Егер айтылған талап бойынша автоматтандырылған ақпараттық жүйе жасалатын болса, университетің барлық кафедрасы қағазбастылық пен уақыт шығынын қысқартады.

Егер кафедраны жүйелік көзқарас тұрғысынан қарастыратын болсақ, оның негізгі элементтері: кафедра меңгерушісі, оның орынбасары, оқытушы, әдіскер, зертханалық менеджер, лаборант[2]. Жүйенің әрбір элементі өзінің нақты тапсырмасын орындап отырады. Ал жүйенің негізгі міндеті - студенттерді оқытуды қамтамасыз ету болып табылады. Бұл жүйенің барлық элементтері бір-бірімен байланысты, өйткені кез-келген элемент болмаған кезде жүйе өз міндетін сапалы атқармайды. Себебі, университеттің құрылымын бір тұтас жүйе ретінде алатын болсақ, ондағы әрбір элементтің сапалы жұмыс атқаруы мен алгоритмдік қадамдары қойылған мақсаттар мен мәселелерді сапалы атқарған жағдайда ғана даму процесі жүреді. Кез-келген оқу орнының негізгі жұмысы – мықты маман даярлау, қоғамда орны бар, заманауи тұрғыдан ойлана алатындай тұлға тәрбиелеу. Сондықтан оқу орнындағы әрбір процесс, әрбір нақты қадам бүкіл құрылымның діңгегі болады.

Кафедра жұмысының автоматтандырылған ақпараттық жүйесін құру келесідей алгоритммен жүзеге асады:

Ең бірінші таңдалған мамандықтың электив пән каталогынан басталады. Ол студенттің жеке оқу жолында дербес, жылдам, икемді және жан-жақты қалыптасуына мүмкіндік жасауға бағытталған. Білім берудің кредиттік технологиясымен барлық оқу пәндері 3 циклге бөлінеді: жалпы білім беру, базалық және негізгі. Осы циклдардың әрқайсысында оқу пәндері 2 түрге бөлінеді: міндетті компонент және таңдау компоненті (элективті, яғни таңдаулы, академиялық пәндер).

Элективті пән каталогы анықталған соң оқу- әдістемелік оқу жоспары құрылады.

Оқытушының тәрбие жұмысын жоспарлауы, оқу жұмыс жоспары және жеке жұмыс жоспары бір-бірімен тығыз байланысқан жүйе болып табылады. Оқытушының жеке жұмыс жоспарлары - білім беру, оны зерттеу және әдістемелік жұмыс жоспарларын қамтиды.

Оқу бағдарламасы - сағат саны бар оқу жүктемелік құжаттама, ол бір ай көлемінде өзгертілуі немесе толықтырылуы мүмкін.

Әдетте оқу жүктемесін зерттеуді оны жоспарлаудан бұрын жүргізу керек. Сағаттардың шектік өлшемдері сапа менеджменті жүйесінің стандарттарында бекітілген. Оқу жүктемесі алдыңғы жылдармен салыстырғанда көп өзгеріске түспейтіндіктен жұмыс тәжірибелері сондай-ақ ғылыми мамандық пен оқу профилі сәйкес келеді.

Кафедраның әдістемелік жұмысы - оқу үдерісіне әдістемелік қолдау көрсету, оқытушылардың педагогикалық дағдыларын жетілдіру, студенттердің өзіндік жұмысын және аудиториялық жұмысын жетілдіру, университеттегі оқу жұмысының барлық түрлері мен әдістерін жетілдіруге бағытталған іс-шаралар кешені. Кафедраның әдістемелік жұмысының негізгі мақсаты - оқу үдерісінің тиімділігі мен сапасын жақсартуға жағдай жасау.

Әдістемелік жұмыс - студенттің тәрбие жұмысын, оқу үдерісін сапалы ұйымдастыру үшін қажетті әдіснаманы қамтамасыз ететін процесс болып табылады. Кафедраның әдістемелік жұмысының маңызды элементі - оқу-әдістемелік жұмыс.

Оқу үдерісін жоспарлау - әдіснамалық және күнтізбелік жұмыс жоспарлары болып бөлінеді. Кафедраның оқу үдерісін жоспарлау жүйесі келесі функцияларды жүзеге асыруға мүмкіндік береді:

- білім басқармасына жіберілетін ағымдағы күнтізбелік жоспарларға сәйкес кафедраның оқу жүктемесі туралы мәліметтерді енгізу;
- келесі оқу жылын жоспарлауда мұғалімнің оқу жүктемесін есептеу;
- кафедраның жұмыс жоспарын автоматты түрде дайындау;
- семестр контекстінде орындалған жүктеме бойынша есептерді жасау;



- кафедра үшін және жеке оқытушылар үшін әдістемелік жұмыс жоспарын құру;
- кафедраның оқытушыларын бағытына сай пәндік жоспарлау.

Бөлімнің ақпараттық басқару жүйесі және есеп беру құжаттамасын қалыптастыру мынадай негізгі функцияларды жүзеге асыруға тиіс:

- педагогтардың жұмысы туралы ақпаратты жинау және талдау, оның ішінде жарияланымдарды және ғылыми-зерттеу жұмыстарын заманға сай өзгертіп отыруын талап ету;
- студенттің көрсеткіштері туралы ақпаратты жинау және талдау;
- күнтізбеде оқу жылы бойынша есеп құжаттамасын қалыптастыру;
- кафедра рейтингісіне және кафедра оқытушыларына арналған ақпарат дайындау;
- шешімдерді қабылдау үшін, ақпараттық қолдау көрсету үшін өткен жылдар ішінде бөлімнің қызметі туралы жинақталған ақпараттарды сақтау қоймасын ұйымдастыру және жүргізу.

Дерекқор - компьютерлік жүйенің жадында сақталған және белгілі бір пәндік облыста объектілердің күйін және олардың өзара байланысын бейнелейтін арнайы ұйымдастырылған деректер жиынтығы. Дерекқор келесі маңызды талаптардың орындалуына мүмкіндік береді:

- ақпараттың қауіпсіздігін сақтау;
- ақпаратты оңай әрі аз уақытта өзгерту (қосу, жою, жаңарту);
- қажетті ақпаратты алу уақытын қысқарту;
- әртүрлі пайдаланушыларға арналған ақпаратқа қол жеткізудің әртүрлі деңгейлерін енгізу.

«Е- кафедра» автоматтандырылған ақпараттық жүйесін құру кезінде дерекқордың ыңғайлы, оңай және қол жетімді пайдаланушы интерфейсі болуы керек. Сақталған ақпаратты жүйелеуге және өңдеуге қатысты арнайы сұрауларды қарастыру қажет. Пайдаланушыға қолданыстағы сұраулардың параметрлерін орнату мүмкіндігі беріледі.

Жалпы деректер базасы:

- оқу жоспарлары, студенттер, оқу бағдарламалары бойынша оқу-әдістемелік кешендердің жарияланымдары туралы қажетті ақпаратты қамтиды;
- деректер базасының деректерін сұрау, іздеу, өзгерту және жүйелеу мүмкіндігін қамтамасыз ету;
- кез келген пайдаланушыға онымен жұмыс істеу үшін ыңғайлы пайдаланушы интерфейсі бар;
- сақталған ақпаратты өңдеуге қажетті сұраулар мен формалары бар;
- деректер базасында сақталатын ақпараттың қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Қарастырылған ақпараттық ағындарда жедел (өзгеретін) деректер мыналарды қамтиды:

- студенттердің оқу үрдісінің оқу-әдістемелік кешені, «қозғалысы» туралы ақпарат. Сондай-ақ анықтамалық деректер (жартылай тұрақты) бар, ол:
  - оқу жоспары туралы ақпарат;
  - пәндер туралы ақпарат;
  - мамандық туралы ақпарат;
  - студенттердің академиялық топтары туралы ақпарат.
- Ақпараттық жүйенің негізгі талаптарын анықтауға сәйкес жасалатын жүйе:
  - жаңа оқу жоспары туралы мәліметтерді енгізу;
  - тізімге жаңа пәндерді қосу;
  - пәндердің оқу-әдістемелік кешені элементтерінің болуы немесе болмауы туралы ақпаратты енгізу;

- кафедраның жұмыс бағдарламаларының, күнтізбелік және тақырыптық жоспарларының болуы немесе нақты мамандық немесе кафедрадағы пәндердің оқу-әдістемелік кешенінің барлық элементтері туралы үлгі деректер;

- ақпаратты енгізу және редакциялау;
- тізімге жаңа студенттерді қосу;
- студенттік топтардың тізімін автоматты түрде жаңарту;
- оқу-әдістемелік және оқу-әдістемелік әдебиеттер бойынша мәліметтерді енгізу және редакциялау;

- жеке курс, мамандықтар, топтар, жылдар бойынша студенттердің «қозғалысы» туралы ақпарат алу.

«Е- кафедра» автоматтандырылған ақпараттық жүйесін құру кезінде дерекқордың ыңғайлы, оңай және қол жетімді пайдаланушы интерфейсі болуы керек. Сақталған ақпаратты жүйелеуге және өңдеуге қатысты арнайы сұрауларды қарастыру қажет. Пайдаланушыға қолданыстағы сұраулардың параметрлерін орнату мүмкіндігі беріледі.

Кез келген кафедра бір немесе бірнеше салаларда немесе мамандықтарда оқу-әдістемелік және ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізетін жоғары оқу орнының негізгі білім беру және ғылыми құрылымдық бөлімшесі болып табылады.

С. Сейфуллин университетінің Ақпараттық жүйелер мамандығының оқу-әдістемесін қамтамасыз ету мысалында «Е- кафедра» автоматтандырылған ақпараттық жүйесін құру арқылы кафедра жұмысы анағұрлым жеңілдейді және барлық жұмыс жүйелі орындалады.

Автоматтандырылған ақпараттық жүйесін құру мынадай мақсаттарға ие:

- күнделікті жұмыстарды жүйелеу және қолмен жұмыс көлемін азайту;
- электрондық құжаттардың бірыңғай массивін қалыптастыру және ыңғайлы іздеу жүйесін құру;

- қағаз тасымалдағыштарды қысқарту және толық жою;

- қызметкерлер мен бөлімшелер арасында ішкі құжаттармен жылдам алмасу;

Автоматтандырылған ақпараттық жүйе құрудың артықшылығы мен маңыздылығы:

- құжаттардың кез-келген санатына тез қол жеткізу есебінен өнімділікті арттыру;
- ақпараттың өзектілігін сақтау сапасына көңіл бөлу;
- «адами факторлардың» әсерін төмендету;
- кафедра құжатын жасау мен сақтауға байланысты материалдық шығындарды қысқарту;

### **ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:**

1. Мемлекет басшысы Н.Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы. 2017 жылғы 31 қаңтар «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» .
2. «Integrated Information Systems in Higher Education» Ana-Ramona Lupu, Razvan Bologa, Gheorghe Sabau, Mihaela Muntean, ROMANIA, 2012, 25-27 p.
3. «Student Information Systems Are Integrating More Functions», By Willis, William, 2015, 125 p.
4. «Computer-based information system in education», Danimir Mandic, Momcilo Pelemis, Stevo Pasalic University of East Sarajevo, Bosnia, 2015, 47-49p.
5. «ИНФОРМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНЫМ ПРОЦЕССОМ УНИВЕРСИТЕТА», А.П. Толстобров, В.В. Фертиков, В.В. 2014 г, №4, ст. 124-130.
6. «НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В МАСШТАБАХ ВУЗА», Ю.А. Афанасьев, В.И. Гужов, В.М. Стасышин Новосибирский государственный технический университет.2011г

## **PRECISION FARMING ЭЛЕМЕНТТЕРІН ЕСКЕРЕ ОТЫРЫП, АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ DAҚЫЛДАРЫН ОТЫРҒЫЗУ ҮРДІСІН АВТОМАТТАНДЫРУ**

*А.Н. Сагиндыкова, 2-курс магистранты*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нур-Сұлтан қ.*

Бұл тақырыпты таңдау мәні Қазіргі цифрланған заманда, Қазақстан Республикасында ауылшаруашылық саласын автоматтандыруға көптеген қаражат бөлуде. Сол себептен Солтүстік Қазақстан ауылшаруашылық эксперименталды станциясының дақылдарды отырғызуды автоматтандыруды жөн көрдік.

Жұмыстың мақсаты: Precision farming элементтерін ескере отырып, ауылшаруашылық дақылдарын отырғызу үрдісін автоматтандыруды анықтайтын тиімді бағдарлама қарастыру.

Ауыл шаруашылығы - бұл ең ежелгі адамзат өнеркәсібі, бірақ ол, әрине, технологиялық өзгерістерге беймәлім емес. XIX және XX ғасырлардағы өнеркәсіптік революциялар бензин қозғалтқыштарымен және химиялық тыңайтқыштармен қолмен жұмыс істейтін құралдар мен жылқы соқалар ауыстырды.

Солтүстік Қазақстан өңірі төрт - Ақмола, Қостанай, Павлодар және Солтүстік Қазақстан облыстарын қамтиды. Бұл облыстарда дәнді дақылдардың егісі 75,2 пайызын құраса, бидайдың көлемі 79,5%, басқа сөзбен айтқанда, барлық егіс көлемінің

жартысынан көбі орналасқан. Астық пен мал азығын молайту және олардың сапасын жоғарылату проблемасын шешуде жыртылған жерлерді тиімді пайдалана отырып, бүкіл өсімдік шаруашылығын қарқынды дамытуға көшірудің маңызы зор.

Ауылшаруашылық дақылдарын өсіру технологиясы. Өсіру технологиясы ауыспалы егістегі әр дақылға бөлек жасалады және егіншілік жүйенің ішіндегі ең белсенді буындарының бірі болып табылады. Өсіру технологиясы өз құрамына барлық егіншілік тәсілдерін жинайды. Солтүстік Қазақстан жағдайында топырақ қорғаушы және озық технологияларды тиімді пайдалану жоспарлануда.

Ауылшаруашылық машиналар жүйесі. Ауылшаруашылық машиналар аймақтың егіншілік жүйесінің талаптарына сай және дақылдарды өсіру технологиясының ерекшеліктеріне сәйкес құрастырылады. Барлық далалық жұмыстарды өз мерзімінде және сапалы түрде орындалуын қамтамасыз етуге бағытталады. Жергілікті климаттық жағдайларда дақылдардан, аз шығынмен тұрақты өнімді алуға мүмкіндік туғызу қажет.

Дәлме-дәл ауыл шаруашылығының ғылыми орталығының тәжірибесіндегі ұзақ мерзімді зерттеулердің нәтижелері нақтырақ ауыл шаруашылық технологиясының жекелеген элементтерінің, атап айтқанда ауыл шаруашылығы дақылдарын егу және отырғызу, картоп өсіру, тыңайтқышты күздік бидай мен гербицидтерді пайдаланудың артықшылықтарын көрсетті; топырақта қоректік заттардың анықтамасы; электрондық карталарды құру. Мысалы, «нақты фермерлік шаруашылық» технологиясын қолдану минералды тыңайтқыштар мен өсімдік қорғау құралдарының 25-30% -ға азаюы мүмкін екендігі анықталды. Қазіргі уақытта ең озық технологияларға назар аударылатын ұшқышсыз әуе кемелерін (УАК) және ауыл шаруашылық мақсаттары үшін роботтық жүйелерді дамыту. УАК-ды пайдалану ауылшаруашылығы жерлерін түгендеуді тез және тиімді жүргізуге мүмкіндік береді; олардың кадастрлық құндылығын бағалау үшін далалық карталарды құру; ортофотосуреттің бетін дайындау; өсімдік биомассасының және басқа индикаторлардың стандартталған индексін есептеу, сондай-ақ ауыл шаруашылық техникасын бақылау мен басқарудың әртүрлі түрлерін жүзеге асыру.

Ауыл шаруашылығының және жалпы ауыл шаруашылығының осы түрін коммуникация құралдарын дамыту, GNSS-GPS / ГЛОНАСС, компьютерлендіру және ауыл

шаруашылығы өндірісін автоматтандыруда навигация мен ақпараттық технологияларды қолдану арқылы мүмкін болды.

Bosch және Cosmos Complect Ltd. (Ресей) компаниясымен бірлесіп автономды далалық робот Бони Робтың прототипін шығаратын AMAZONEN-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG (Германия) компаниясымен бірге және басқа да зерттеулер жүргізілуде. Робототехникалық жүйе қазір ауыл шаруашылығының түрлі салаларында, мысалы, егін жинау, өсімдік қорғау құралдарын және агрохимикаттарды енгізу, суару, суару, қойларды кесу, сиыр сиыры және т.б.

Әмбебап манипуляторға біріктірілген байланыс ретінде ляззат, лазерді сіңіру және суару үшін құралдарды қосуға болады.

Отандық, сондай-ақ бүкіл әлемдегі ауыл шаруашылығы да экономиканың басқа секторларымен салыстырғанда роботтарды қолдануда бұрынғысынша артта қалып келеді, сондықтан осы бағытта зерттеулер жыл сайын қарқынды дамып келеді.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Назарбаев Н.А. Стратегия-2030.- М.,1997 г.
2. Программа развития сельскохозяйственного производства на 2000-2002 годы. Республиканское совещание работников агропромышленного комплекса (8 февраля 2000 г., г.Астана). // Панорама № 6.- 11 февраля 2000 г.
3. Айтуганов Б. Развитие агропромышленного комплекса. –Транзитная экономика, 1998 г.
4. Баймухамедова Г. Сущность, содержание и функции рынка, средств производства и услуг в условиях рыночной экономики.// Вестник с-х науки Казахстана № 8.- 2003 г.
5. Баймуратов У.Б. Национальная экономическая система.-Алматы: Ғылым, 2000 ж.
6. Гиззатова А.И. Дифференциация регионов Казахстана по уровню безопасности продовольственными ресурсами.-М.: НИИЭСХ, 2002 г.
7. Калиев Г.А. Законодательное обеспечение развития АПК в Казахстане. // Вестник с/х науки Казахстана № 5.- 2003 г.
8. Сейтбеков Л.С. Приоритеты научно-технической политики АПК Казахстана. // Вестник с-х науки Казахстана №10.-2003 г.
9. Мадиев Г. Тенденции развития сельхоз формирований. // Вестник с-х науки Казахстана №3.- 2004 г.

### **ПРИМЕНЕНИЕ ПРОТОКОЛА WEBRTC НА ПРАКТИКЕ**

*Капышев С., магистрант I курса  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

На данный момент коммуникационные технологии не стоят на месте, постоянно выпускаются новые стандарты связи, каждый из которых превосходит другой по качеству и доступности. Например, протокол 4G уже ориентирован не столько на предоставление аудио связи, сколько на предоставление доступа в сеть интернет, из которого уже можно выполнять звонки.

Параллельно с этим развиваются и веб технологии, данные технологии развиваются большими рывками, увеличивая качество содержимого и скорость работы, а также упрощая разработку. Одним из главных принципов, текущих веб-технологий является использование общего стандарта, регламентированного некоммерческим независимым консорциумом интернета.

На месте пересечения этих двух ветвей образовалась технология – WebRTC. Данная

технология позволяет устанавливать связь между пользователями в прямом эфире в реальном времени, соблюдая стандарт открытости в вебе, делая возможной реализацию этой технологии разработчиками браузеров, благодаря чему эта технология бесплатна и кроссплатформенна, что упрощает использование WEBRTC разработчиками [1].

Технология WebRTC является одной из технологий, которые относят к категории – VoIP, что значит “Voice Over IP” (Звонок через интернет). WebRTC в отличие от готовых программных продуктов не является законченной программой, а лишь технологией, которая используется при разработке программ.

Приведем небольшую таблицу сравнения WebRTC и аналогов:

Название	Платформы	Открытость	Бесплатность	Шифрование	Кодеки
Skype	PC, Mobile	Проприетарное	Бесплатно	Имеется	SILK
TeamSpeak	PC, Mobile	Проприетарное	Бесплатное	Имеется	Opus
Viber	PC, Mobile	Проприетарное	Бесплатное	Имеется	Неизвестно
Whatsapp	PC, Mobile	Проприетарное	Бесплатное	Имеется	Неизвестно
WebRTC	PC, Mobile	Открытое	Бесплатное	Имеется	Opus, H264 и др.

Таблица 1 - Сравнение популярных VoIP решений

Как видно, из данной таблицы, основные VoIP решения являются закрытыми, что затрудняет их использование разработчиками, но не видно для конечного пользователя. С точки зрения пользователя все технологии выше одинаковы в использовании. Сейчас все основные VoIP решения имеют защиту в плане шифрования, причем Skype, известно, использует TLS, WebRTC использует DTLS, а вот другие используют собственные неназванные технологии.

Но у WebRTC есть явное преимущество, в сравнении с конкурентами – возможность работать без загрузки дополнительного софта, по сути, у всех есть клиент WebRTC, если у них есть браузер.

На данный момент протокол WebRTC поддерживается всеми основными браузерами.

Данная технология построена на принципе p2p [2], что делает ее использование максимально безболезненным в плане нагрузки на сервер. Хотя это и снижает нагрузку на сервер, это представляет возможным открытие только двунаправленных соединений, не поддерживая соединения в режиме конференции нескольких пользователей (однако решение данной проблемы будет рассмотрено далее).

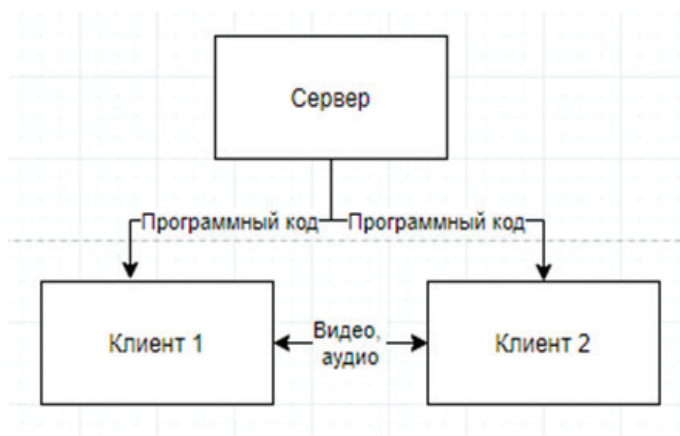


Рисунок 1 - Принцип работы WebRTC.



Как это работает? Пользователь изначально заходит на веб-сайт. Нажимает на кнопку «Начать звонок». Запускается JavaScript код, браузер выполняет запрос использования камеры и микрофона. После чего, код в JavaScript получает ссылку на поток для видео и аудио пользователя [2].

Принимающий пользователь принимает данные ссылки и пытается соединиться с какой-либо из них. Далее, происходит обмен ссылками уже от пользователя два к пользователю 1.

## Установка P2P соединения



Рисунок 2 - Установка P2P соединения

Пользователь, желающий отправить соединение к другому пользователю, отправляет answer SDP датаграмму, которую переносит веб-сайт.

```
v=0
o=- 1815849 0 IN IP4 192.168.0.15
s=Cisco SDP 0
c=IN IP4 194.67.15.181
t=0 0
m=audio 20062 RTP/AVP 99 18 101 100
a=rtpmap:99 G.729b/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-15
a=rtpmap:100 X-NSE/8000
a=fmtp:100 200-202
```

Рисунок 3 - Датаграмма SDP

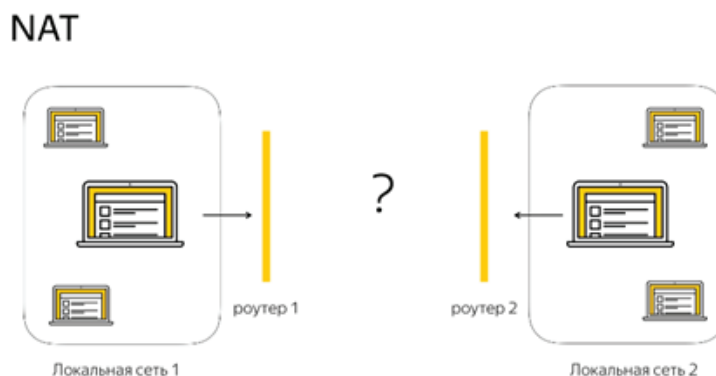
Данная датаграмма содержит IP адрес, ссылки и тип соединения, которое предлагается установить. Так же происходит обмен данными о кодировании изображения и картинок.

Кодирование изображения в данном случае выполняется с помощью кодировки VP 8 или H264. Обе технологии отлично справляются с своей задачей по кодированию и сжатию видеопотока.

Все данные передаваемые в WebRTC по умолчанию защищены NLS и dTLS [4] шифрованием, которые позволяют делать соединение устойчивым к прослушиванию внешней стороной.

Однако, все не так просто как кажется. Многие компьютеры сейчас скрыты за роу-

терами. То есть, например, пользователь находится дома, у него дома размещен роутер. При попытке соединения с другим пользователем за роутером – соединение установить будет невозможно. Потому что, за роутером (режим NAT) у пользователя не имеется уникального адреса. Роутер не знает, как классифицировать и кому в локальной сети отправлять входящее соединение.



3

Рисунок 4. Проблема прохождения данных.

Решением данной проблемы является использование TUNN и STUNN туннелей. Они разработаны в рамках стандарта WebRTC. Основная задача – решить проблему маршрутизации за пределами NAT. Соединение происходит в режиме не КЛИЕНТ – КЛИЕНТ, а КЛИЕНТ – СЕРВЕР – КЛИЕНТ. То есть, если оба клиента не имеют внешнего IP адреса, то они обращаются к внешнему серверу. Это решает проблему обхода NAT маршрутизации.

Так же открытой становится проблема групповых звонков. Групповые звонки – связь множества с множеством невероятно важна сейчас, например при проведении вебинаров или при коллективном звонке. К сожалению, в виду того, что технология WebRTC является р2р технологией [5], прямыми средствами это сделать невозможно.

В данном случае в дело вступает медиасервер. Данная программа была создана для управления видеопотоками, совместимая с WebRTC. Данная программа устанавливается на сервер и позволяет совмещать видеопоток нескольких пользователей и отправлять его определенному клиенту.

Существует несколько популярных программ медиасерверов, которые позволяют выполнять совмещение потоков. Они будут рассмотрены в таблице ниже.

Критерий	Wowza Media Sever	Jitsi Videobridge	Kurento-Media-Server
Бесплатность	Платная	Бесплатная	Бесплатная
Запись видеопотока	Да	Нет	Да
Поддержка дополнительных протоколов	Flash	SIP	RTP
Возможность программирования	Ограничена	Ограничена	Полная

Таблица 2 - Сравнение медиа-серверов

Самым популярным решением является Kurento-Media-Server, он сочетает нужную гибкость и возможность программирования и кастомизации, которая отвечает на требования разработчиков. Протокол WebRTC сейчас очень распространен, его знание открывает возможность создавать более интерактивные приложения, которые будут работать в

реальном времени. Данный протокол уже принят как стандарт W3C, из-за чего его поддерживают все браузеры.

### Список использованной литературы

1. WebRTC 1.0: Real-time communication between browsers, W3C Candidate Recommendation, 2018 year. W3C. <https://www.w3.org/TR/webrtc/>
2. Компания Яндекс, опыт использования WebRTC, лекция Яндекса, 2018 г. <https://habr.com/ru/company/yandex/blog/419951/>
3. WebRTC API – FireFox Media Developer network html5 web docs - [https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/API/WebRTC\\_API](https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/API/WebRTC_API)
4. Wikipedia, History of HTML5, <https://en.wikipedia.org/wiki/HTML5#History>
5. Robert R. A comparison of QoS parameters of WebRTC videoconference with conference bridge placed in private and public cloud / Robert R., Grzegorz R. - IEEE 26TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENABLING TECHNOLOGIES, Web of Science, 2017. – 91 стр.

## АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДЕ СӨЙЛЕУДІ ТАНЫП БІЛУ НЕГІЗДЕРІ

*Қуандық Күмісай Нариманқызы 1-курс магистранты  
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Ақпараттық қоғамның қазіргі заманында, сөйлеуді тануды зерттеу және талдау, дауыстық басқару секілді сөйлеу технологияларын пайдалану күн сайын дамуда. Пайдаланып жүрген барлық мобильді құрылғылар, дербес компьютерлер, интернет-браузерлер, ақылды үй жүйелері, тіпті тұрмыстық техника құралдары да сөйлеу технологияларымен жұмыс істейді. Себебі, табиғи, тілдік қарым-қатынас адамдар үшін ең ыңғайлы және үйреншікті болып табылады. Сондықтан ғалымдар мен инженерлер көп жылдар бойы адам мен машина арасындағы тілдік қарым-қатынас мәселесін шешуге тырысуда.

Дауыс арқылы қажетті ақпараттарды іздеуге, тауарларды сатып алуға, шет тілін үйреніп, көптеген басқа құрылғыларды оңайлықпен басқаруға болады. Бірақ бұл технологиялар көп жағдайда дамыған елдердің тілдерінде, яғни ағылшын, неміс, жапон, орыс, қытай және т.б. тілдерде жұмыс істейді. Қазақстан нарығында бұл бағыттағы технологиялар дамудың бастапқы кезеңінде, яғни, жаппай пайдалану байқалмайды, бұл дикторға тәуелділіктің салдары болуы мүмкін, үздіксіз сөйлеу үшін айырып тану дәлдігінің жеткіліксіздігі және әртүрлі кедергілердің болуына жоғары сезімталдығы болуы мүмкін.

Ақпаратты кез келген тілде енгізу мәселесі келесі факторлармен күрделене түседі: тіл құрылымының айырмашылығымен, айтылу ерекшелігімен, шуылмен және кедергілермен, жалғаулармен, екпіндермен және т. б.

Бүгінгі таңда қолданыстағы сөйлеуді тану жүйелері лексикалық элементтерді тану үшін қажетті барлық қолжетімді және тіпті артық ақпаратты жинауға негізделеді. Google Inc. секілді ірі компаниялардың сөздерді тану жүйелері жүздеген және тіпті мыңдаған дикторлардың сөйлеу мәнерлерінің кең базасын пайдаланады, бұл оларға белгісіз дикторлардың көптеген сөздерін сенімді тануға қол жеткізуге мүмкіндік береді. Кейбір зерттеушілер[1,2] осылай өзгерістерге ұшырайтын сигналдың сапасына негізделген сөйлеу үлгісін тану міндеті тану үшін жеткілікті болады деп санайды, алайда қазіргі уақытта қалыпты сөйлеудің шағын хабарламаларын тану кезінде де, әр түрлі нақты сиг-

налдарды алғаннан кейін лингвистикалық символдарға тікелей трансформацияны жүзеге асыру қалаған нәтиже болып табылады, бірақ әзірге мүмкін емес .

Сөйлеуді тану - бейнелерді танудың күрделі, кезеңдік міндеті. Осы міндетті шешу барысында сөйлеу деректері талданады және берілген иерархияға сәйкес жіктеледі. Жіктелген бейнелер әр түрлі құрылымдық элементтер, белгілі бір ұзақтықтағы (фонема, буындар, сөздер) тілдік деректер кесінділері болуы мүмкін. Кіріс сигналы туралы априорлық ақпаратты көп болжаған сайын, соғұрлым сапалы түрде оны өңдеу және тануды жүзеге асыруға болады.

Жалпы жағдайда сөйлеуді сәйкестендірудің әрбір жеке міндеті кіріс сигналынан адам сөзін білдіретін акустикалық тербелістерді бөліп, жіктеуге және тиісті түрде әрекет етуге негізделеді.

Дауыстық басқару сөзді тану технологиясына негізделген: жүйе микрофон арқылы ауа тербелісі туралы ақпаратты алады, алынған деректерді жүйеде жазылған командалармен салыстырады және сәйкес келген жағдайда, ұйғарылған әрекетті орындайды. Неғұрлым лексикалық бірліктерді дәлдікпен тануға болатын болса, жүйенің команданы қатесіз тану мүмкіндігі соғұрлым жоғары болады.

Сөйлеуді тану үшін акустикалық сигнал анықтаушы және цифрлаушы құрылғылардың және машинамен өндеудің көмегімен тіркеледі және сандық нысанға айналады. Дискретизация нәтижесінде үздіксіз (аналогтық) сигнал сандардың кезектілігіне аударылады. Сөйлеу сигналдарын цифрлық өндеудің ең танымал әдістері: Фурье базисіндегі жиіліктік талдау, вейвлет талдау, кепстральды талдау, субполқынды талдау.

Бұдан әрі түрлі сөйлеуді тану жүйелерін жіктеуге болатын негізгі факторлар келтіріледі.

Сөздік көлемі. Сөйлеуді тану жүйелерінің қателіктері тану жүйесінің сөздіктеріндегі сөздердің санына тікелей байланысты. Бірнеше ондаған сөздерден тұратын сөздік айтарлықтай дәлдікпен тани алады. Ал, жүздеген және мыңдаған сөздерден тұратын сөздіктердің тану дәлдігі елеулі қателіктерге әкеліп соқтырады, сөздер көп болған сайын, олардың бір-бірімен ұқсастықтары да көп болады[3].

Дикторға тәуелділік. Дикторға тәуелді жүйе бір қолданушының пайдалануына арналған, яғни, ол сөйлеудің жеке ерекшеліктеріне сәйкес конфигурацияланады, ал дикторға тәуелсіз жүйе кез-келген қолданушымен жұмыс істеуге арналған және айтылымның жеке ерекшеліктерін ескермейді. Дикторға тәуелсіздік - бұл қиын мақсат, өйткені жаттықтыру кезінде жүйе оқып жатқан диктордың параметрлеріне бейімделеді. Дикторға тәуелсіз жүйелердегі қателіктер дикторға тәуелді жүйелерге қарағанда айтарлықтай жоғары болады[3].

Сөйлеу түрлері. Әдетте енгізу үшін пайдаланушы бір сөзді, болмаса сөз тіркесін қолдануы немесе үздіксіз сөйлеу кезінде маркер сөздерді табуы керек. Үздіксіз сөйлеуді тану әлдеқайда қиын, өйткені жекелеген сөздердің шекаралары нақты анықталмаған және олардың айтылуы кейбір айтылған дыбыстардың бұлдырланып, жұтылуы арқылы едәуір бұрмаланып кетеді[3].

Қолдану саласы. Жүйенің мақсаты тану жүргізілетін абстракцияның талап етілетін деңгейін анықтайды. Сөйлеуді тану қолданылатын жүйелердің бірнеше түрі бар: маркер сөздерді іздеу жүйесі, сөйлеу-мәтін жүйесі және сөйлеу-сөйлеу жүйесі. Маркер сөзді немесе сөздер тізбегін іздеу жүйесінде маркерді тану бірыңғай бейнені тану ретінде жүреді. Сөйлеу-мәтін және сөйлеу-сөйлеу (синхронды аударма жүйесі) қазіргі кезде танылатын паттерндерді ғана емес, бұрын танылған паттерндерді де ескеретін айырудың жоғары дәлдігін талап етеді. Осылайша, жүйе тек кейбір жекелеген сөздер мен сөз тіркестерін ғана емес, сонымен қатар олар айтылған контекстті ескеруі керек.

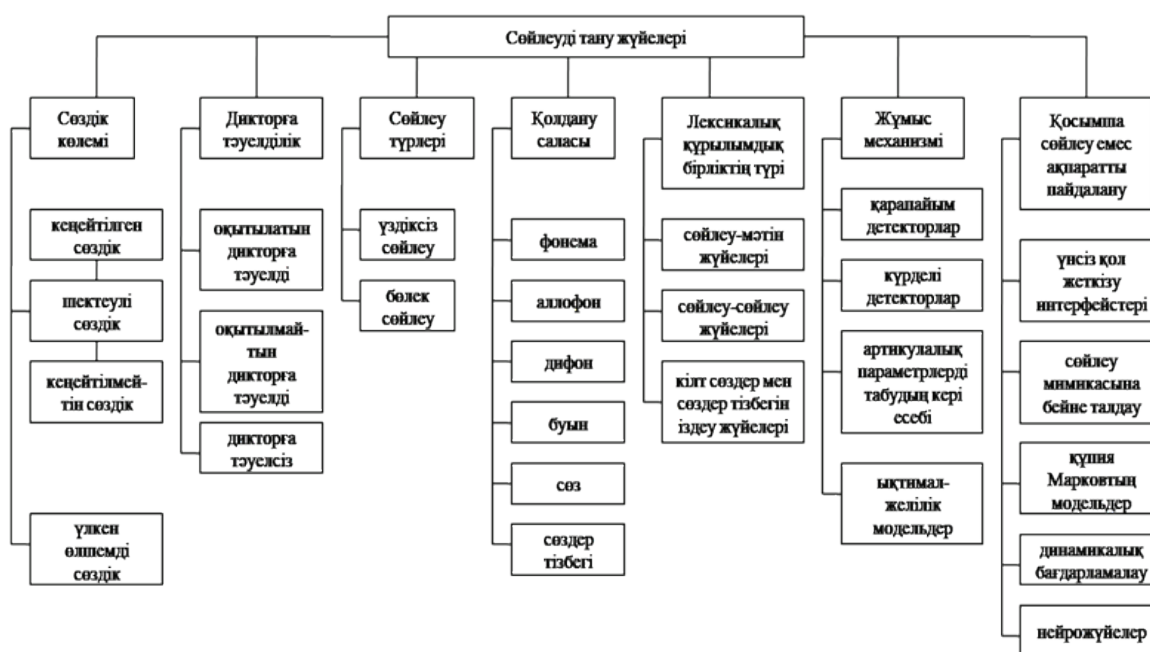
Лексикалық құрылымдық бірліктің түрі. Сөйлеуді талдау кезінде талдаудың базалық бірлігі ретінде жеке сөздер мен сөз тіркестері, буындар, сондай-ақ фонемалар, аллофондар, дифондар сияқты элементтер таңдалуы мүмкін. Лексикалық құрылымдық бірлік түріне тұтастай алғанда жүйенің қиындығы да, тану сапасы да, қолданылатын сөздіктің

өлшемі де байланысты.

Жұмыс механизмі. Қазіргі заманғы жүйелерде танушы жүйелердің жұмыс істеу механизміне әртүрлі тәсілдер кеңінен қолданылады. Ықтималдық-желілік тәсіл сөйлеу сигналы белгілі бір бөліктерге бөлінеді (кадрлар, немесе фонетикалық белгі бойынша), содан кейін танылатын сөздіктің қандай элементіне осы бөлік және барлық кіріс сигналы қатысы бар деген ықтималдық баға жүреді. Дыбыс синтезінің кері есебін шешуге негізделген тәсіл кіріс сигналы бойынша сөйлеу жолының артикуляторларының қозғалыс сипаты анықталынады және арнайы сөздік бойынша айтылған фонемамен анықталады.

Қосымша сөйлеу емес ақпаратты пайдалану. Соңғы уақыттарда акустикалық емес параметрлерді қолданатын сөйлеуді тану жүйелері, мысалы: еріннің, тілдің, бет бұлшық еттерінің қозғалысы (камерамен бекітілетін), ультрадыбыс, бас сүйегінің тербелістері, сондай-ақ дауыстық байламдар мен көмейдің белсенділігін бекітетін электромиография танымал бола бастады. Мұндай әдістердің пайда болуының негізгі себебі - тануға жарамды ақпарат көлемін ұлғайту ниеті. Мұндай ларингофондар алғаш рет танк әскерлерінің байланыс жүйелерінде қолданылды, онда көлік құралдарының ішіндегі дыбыстық шу деңгейі өте жоғары болды және дыбыстық тербелістерді тікелей жазумен қатар қосымша ақпарат көздері қажет болды. Осындай тәсілдерді қолдана отырып, сөйлеуді тану жүйелері жоғары дәлдікке қол жеткізе алады, сонымен қатар оған шу мен шу әсерін ескере отырып, акустикалық жолға қойылған көптеген шектеулерді алып тастай алады.

Ұсынылған факторларға сәйкес сөйлеуді танудың қолданыстағы жүйелерін неғұрлым толық сипаттайтын классификациясы жасалды (сурет 1).



Сурет 1. Сөйлеуді тану жүйелерінің классификациясы

Сөйлеуді танып білу жүйелерінің құрылымына әсер ететін негізгі факторларды талдау қазіргі уақытта әмбебап, сенімді және қарапайымдылыққа ие жүйенің жоқ екенін көрсетті. 1-суретте ұсынылған сөйлеуді тану жүйелерінің классификациясы жаңа алгоритмдерді, сөйлеуді танудың әдістері мен жүйелерін жасау кезінде осы бағыттағы зерттеулердің көлемін тарылтады.

Сөйлеуді танып білу жүйелері қазіргі уақытта қарқынды дамып келе жатқан технологиялардың бірі болып саналады. Компьютерлік жүйелердің даму шамасына қарай, тікелей компьютермен жұмыс істеу кезінде адам тілін пайдалану мүмкін болса, жүйелерді пайдалану әлдеқайда кеңейеді. Атап айтқанда, нақты уақытта машинаны қарапайым дауыспен басқару, сондай-ақ қарапайым адам сөзі түрінде ақпаратты енгізу



және шығару мүмкін болады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Brumberg J.S., Nieto-Castanon A, Kennedy P.R., Guenther F.H. (2010). Brain-computer interfaces for speech communication. *Speech Communication* 52:367-379.

2. Jorgensen C, Dusan S. (2010). Speech interfaces based upon surface electromyography. *Speech Communication*, 52: 354-366.

Хабрахабр. Распознавание речи [Электрондық ресурс] – Жаңартылған күні: 15.07.2009, URL: <http://habrahabr.ru/post/64572>

*Ғылыми жетекші э.ғ.к.Айдынов З.П*

### **ҚОЛДАН ӨСІРІЛЕТІН ӨСІМДІКТЕРДІ ФОТОСУРЕТ ЖӘНЕ ЖІКТЕУ БОЙЫНША ТАҢУ ҮШІН АРНАЛҒАН МОБИЛЬДІ ҚОСЫМША КЕШЕНІН ЖАСАУ.**

*Мұфтаева Назерке Жомартқызы*

*1 курс магистранты,*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазіргі заман ғылым мен техниканың, түрлі ақпарат көздері мен ақпараттарататын құрылғылардың дамыған кезеңі болып табылады. Солардың бірі – мобильді құрылғылар. Адамдар көптеген мәселелерді осы құрылғы көмегімен-ақ шешеді. Мобильді құрылғылар арқылы байланыс орнатады, ақпарат алмасады, бизнес, өнер, білім және сол сияқты тағы да басқа көптеген өндіріс салалар өнімдерін, жетістіктерін жаранамалайды. Сонымен қатар уақытты ұтымды пайдалануға септігін тигізеді. Бір сөзбен айтқанда дербесмобильді құрылғылар – қазіргі замандағы әлемнің ажырамас бөлігіне айналып отыр. Осылардың барлығына арқау болатын ол – мобильді қосымшалар. Мобильді қосымша дегеніміз – мобильдітелефон,коммуникатор,смартфонжәне тағы басқа мобильді құрылғылар үшін арнайы жасалатын бағдарламалық қамтама. Мобильді қосымшалар алғашында жалпы құрылғының тиімділігін арттыру және ақпарат беру мақсатында жасалған болатын. Мысалға: электронды хабарламалар жолдау, күнтізбе, контактілер ауа райы қосымшалары. Қосымша жасау құралдарының дамуына байланысты әртүрлі мобильді ойындар, банкинг, сұраныстар жасау, ұсыныстар қабылдау, билет сату секілді тағы басқа қосымшалардың пайдаболды.

Android ОЖ негізіндегі мобильдік құрылғыларға ойын қосымшаларын жоспарлау және құру. Барлық Android құрылғыларында жұмыс істейтін, қолданушыларға қазақ тілінде мобильді қосымша жасау. Қолдан өсірілетін өсімдіктерді фотосуреттері және жіктеу бойынша таңу үшін мобильдік қосымшасын құру барысында жасаушы құралдардың жаңашыл тәсілі Android платформасы, Java объектіге бағытталған программалау тілі және мобильді құрылғылардың Android SDK құралы қолданылды.

Бүгінде мобильді құрылғылар нарығында үш компанияның басымдылығын Оларды қолданушылар арасындағы танымалдылығы бойынша бөлетін болсақ, бірінші орында Apple, IOS платформасы (iTunesAppStore), екінші Google, Android платформасы (AndroidMarket), үшінші Microsoft, Windows Phone платформасы (Windows marketplace). Олармен қатар Symbian, BlackBerry, OS платформалары бар.

Шетел мамандары мобильді құрылғыларға арналған мобильді қосымшалардың қарқынды дамып кетуіналдынан болжаған болатын. 2009 жылдың өзінде IDC маркетингтік–аналитикалық агенттігі 2013 жылға қарай әлем бойынша 1,19 миллиардтан астам маман

(жалпы жұмыс күшінің 34,9%- ы) мобильді технологияларды қолданатынын айтқан болатын. Қазақстанда мобильді технологиялардың дамуы жоғарыда айтылған әлемдік даму қарқынынан төмен. Қазақстанда мобильді қосымшаларды жасау және ендірумен айналысатын компаниялар көп емес. Көптеген мобильді қосымша жасаушылар өздері жұмыс жасауда. Бұған себеп – сұраныстың болмауы. Мобильді қосымшалар бағасының жоғары болу себебінен аз сұранысқа ие болып отыр.

Қазірге таңда Қазақстанда мобильді қосымшаларға тек бірнеше үлкен банктер, интернет алаңдар және БАҚ ие. Қазнет мониторингі нәтижесінде танымал мобильді қосымшалар тізімі жасалды.

Мысалға, MobileCreators командасы iOS және Android үшін «People o’Clock», «DialerOne», «Кинозавр» және «GQ BarLab» қосымшаларын жасады. «Глатис» студиясы өзінің iDrive.kz сайтына Android платформасында «iDrive: ПДД и штрафы РК» қосымшасын жасап шағарды. Және де Homebank.kz iPhone қосымшасының және Альянс–Банктың iOS қосымшасының дизайын құрды. Kaznetmedia командасымен iOS және Android үшін «NewsBox» және Apple компаниясының құрылғылары үшін «Vnews.kz», «7 канал (Қазақстан)», «Фокус», «Вести» және «PM.kz» қосымшалары жасалды. Android қосымшаларының арасынан қазақ тілінде жазылған шығармаларды табуға болады. Бірақ бұл қосымшалар бір немесе бірнеше автордың шығармалар жинағы болып табылады және басқа шығармаларды оқуға мүмкіндік бермейді.

Қазіргі Android мобильдік қосымшаларын құру жақсы дамып келе жатқан бағдарламалардың бірі болып саналады. Android операциялық жүйесі бірнеше смартфондарда орнатылған. Оларға: Sony, Samsung, Lenovo және тағы да басқалары жатады және де ғаламтор — бағдарламаларының тез дамуы өзекті мәселеге айналып отыр. Соған байланысты ғаламтор пайдаланушыларының сұранысы бойынша, бағдарламалар жаңартылып жатыр. Осылардың ішінде Android және IOS платформалары жетекші орын алады.

Қорыта келгенде, технологиялардың қарқынды даму процессіне байланысты қазіргі замандағы адамдар өмірін смартфонсыз, планшетсіз көзге елестету мүмкін емес. Қазіргі таңда сенсорлы экранды телефондар, планшеттер және т.б құрылғыларға арналған мобильдік қосымшалар кең ауқымды қолданысқа ие болғандықтан мобильдік қосымшалар құру өзекті мәселе болып табылады және қолданушылар өздеріне ыңғайлы, қолжетімді әрі арзан қызмет түрлерін қолдануды жөн көреді. Сонымен қатар қазақ тілінде жазылған қосымшалардың аздығы, ұлттық тілімізде жазылған қосымшаларды жасауға қажеттікті тудыруда.

### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Аубакиров Х.Ә. Биотехнология: Оқулық. ҚР Білім және ғылым министрлігі– Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011. – 368 б.
2. Аубакиров Х.А., Қарынбаев А.К. Биотехнология. Оқу құралы. Шымкент., «Нұрлы бейне», 2011, - 190б.
3. Алибаев Н.Н., Бекетауов О., Жумабаев Ш.А., Калгимбаева М.А. Биотехнология в смушковом овцеводстве. Шымкент., «Жасулан», 2012., -210с.
4. Бабенков В.Ю. Получение двоен крупного рогатого скота с использованием биотехнологических методов /Уч. зап. Витебской гос. акад. вет. медицины, 2000. – т. 36, ч. 1. – С. 126-127.
5. Бабенков В.Ю., Кыса И.С., Сивая Н.Н., Бабенкова Л.В. и др. Дисекция деконсервированных эмбрионов. //Мат. межд. науч.-практ. конф. Актуальные проблемы интенсивно-го развития животноводства». – Горький, 1996. – С. 132-134.
6. Баева А.А. Биотехнология / - М.: Наука. - 1984. - 309 с.
7. Безбородов А.М. Биохимические основы микрорбного синте

## ЕГІСТІК ШЫҒЫМДЫЛЫҒЫН БОЛЖАУ ҮШІН КӨП ФАКТОРЛЫ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ МОДЕЛЬДЕУ

*Медеғали Әділ, 2-курс магистранты*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазіргі уақытта деректерді талдаудың заманауи әдістерін қолдану айқын және кең түрде таралуда. Компьютерлердің көмегімен деректерді қолданбалы талдауға негізделген тәсілдер бүкіл әлемде, ағымдағы қызметтің нәтижелерін талдау негізінде шешім қабылдау, тәуекелдерді бағалау, іс-әрекеттің сәттілігін болжау немесе басқа да міндеттер болсын, табыстың ажырамас бөлігі болып табылады. Алайда, біздің елде аналитикалық құралдарды қолдану қажеттілігін түсіну деңгейі әлі тиісті деңгейде емес.

Өртүрлі мәліметтерді өңдеуде заманауи компьютерлік технологияларды қолдануды кеңінен насихаттап, үйретуіміз қажет. Математикалық және статистикалық кірістердің модельдерін жасау үшін статистикалық классикалық әдістер қолданылады: факторлық және дискриминациялық талдау, көп өлшемді масштабтау, кластерлік және мультиперссиондық талдау, бірнеше сатылы регрессия және т.б. Осы әдістерді қолдана отырып мәліметтер массивін талдау компьютерлік бағдарламаларды математикалық түрде қолдану арқылы айтарлықтай жеңілдейді. - жиналған ақпаратты толық және жан-жақты талдауға мүмкіндік беретін мәліметтерді статистикалық өңдеу [1].

Ақпараттық технологиялар қолданушыға арнайы және өте күрделі математикалық есептеулерсіз статистикалық мәліметтерді сауатты және жан-жақты талдауға мүмкіндік береді. Математикалық және статистикалық мәліметтерді өңдеудің компьютерлік бағдарламаларымен жұмыс істеу өте оңай және құжаттаманы арнайы алдын-ала зерттеуді қажет етпейді. Басқаша айтқанда, жүйе іске қосылған сәттен бастап жұмыс істеуге дайын. Компьютердің экранында барлық қажетті ақпарат және пайдаланушының әрі қарайғы әрекеттері үшін мүмкіндіктер көрсетілген. Бастапқыда пайдаланушы тек бір нәрсені білуі керек - ол статистикалық мәліметтерді өңдеу нәтижесінде қандай жаңа ақпаратты алғысы келеді. Деректерді өңдеудің компьютерлік бағдарламаларымен жұмыс уақытты үнемдейтін кеңістікте қол жетімді және қолданушыға ыңғайлы интерфейсті қолдану арқылы жүзеге асырылады. Деректерді өңдеу мен талдаудың әр кезеңінде экран жүйемен берілген мүмкіндіктердің жиынтығын және тек жүйенің нұсқауларын орындай алатын пайдаланушының мүмкін әрекеттерін көрсетеді. Пайдаланушы таңдаған нәтижесі - алынған кесте түрінде жасалған есептеулер немесе қажетті түсініктемелері бар графиктер. Жүйенің кез-келген іске қосылуы мүмкін нәтижелердің біреуімен немесе нәтижелер жиынтығымен аяқталады, оны түсіндіру статистикалық ақпаратты өңдеу және талдау саласындағы қолданушыдан белгілі бір мәдениетті талап етеді.

Статистикалық мәліметтерді өңдеудің стандартты әдістері Excel, Lotos 1-2-3, QuattroPro сияқты электрондық кестелер құрамына және Mathcad сияқты жалпы математикалық пакеттерге енгізілген. Бірақ деректерді өңдеуде математикалық статистиканың алдыңғы қатарлы әдістерін қолдануға мүмкіндік беретін мамандандырылған статистикалық пакеттер әлдеқайда күшті. Халықаралық статистикалық институттың мәліметтері бойынша, статистикалық бағдарламалық өнімдердің саны мыңға жақындады.

Жүйеге келесі модульдер кіреді: негізгі статистика және кестелер; параметрлік емес статистика; бірнеше регрессия; сызықтық емес бағалау; уақыттық қатарлар және болжау; кластерлік талдау; факторлық талдау; дискриминанттық талдау; сызықтық талдау; дисперсияны талдау.

STATISTICA деректерді бастапқы кестелерден және нәтижелер кестелерінен тікелей құру үшін үлкен әлеуетке ие, сонымен бірге графика мен деректерді талдау тығыз біріктірілген.

Алайда сипатталған барлық бағдарламалар тепе-теңдік жүйелерінің математикалық

модельдерін құруға арналған. Бүгінгі күні жүйенің тепе-теңдігі жағдайында мәліметтерді өңдеуге арналған арнайы компьютерлік бағдарламалар жоқ. деректерді бастапқы кестелерден және нәтижелер кестелерінен тікелей құру үшін үлкен әлеуетке ие, сонымен бірге графика мен деректерді талдау тығыз біріктірілген.

Алайда сипатталған барлық бағдарламалар тепе-теңдік жүйелерінің математикалық модельдерін құруға арналған. Бүгінгі күні жүйенің тепе-теңдігі жағдайында мәліметтерді өңдеуге арналған арнайы компьютерлік бағдарламалар жоқ. деректерді бастапқы кестелерден және нәтижелер кестелерінен тікелей құру үшін үлкен әлеуетке ие, сонымен бірге графика мен деректерді талдау тығыз біріктірілген [1].

Алайда сипатталған барлық бағдарламалар тепе-теңдік жүйелерінің математикалық модельдерін құруға арналған. Бүгінгі күні жүйенің тепе-теңдігі жағдайында мәліметтерді өңдеуге арналған арнайы компьютерлік бағдарламалар жоқ.

Белгілі бір процестерді сипаттау әдістемесі олардың модельдеуі болып табылады. Модельдеудің маңызды мақсаттарының бірі - зерттелетін объектінің іс-әрекетін болжау. Әдетте «болжау» термині болашақта жүйенің күйін болжау қажет болған жағдайда қолданылады. Эконометрикадағы болжамды тәуелді айнымалыға уақытша сметаның құрылысы деп түсінген жөн [2].

Нысанды алдын-ала зерттеу негізінде модельді құрастыру және оның маңызды сипаттамаларын бөліп көрсету, модельге эксперименталды және теориялық талдау жасау, нәтижелерді объект деректерімен салыстыру, модельді түзету - мұның бәрі модельдеу әдісінің мазмұны. Экономикадағы болжауға қатысты модельдеу әдісі үлкен қиындықтарға жауап береді, ол ерекше назар аударуды қажет етеді. Экономикалық процесті болжауда модельдеу әдісін қолданудың қиындығы экономикалық жүйенің қарқынды дамып келе жатқан құрылымының күрделілігімен байланысты, сондықтан бізді бір модельді емес, белгілі бір иерархия мен дәйектілікпен сипатталатын әдістер мен модельдер жүйесін қолдануға мәжбүр етеді.

Талдау жүргізілген әдебиеттер мен дереккөздерге сәйкес болжау модельдерінің жүйесін қазіргі және болашақ кезеңдерде дамып келе жатқан экономикалық тенденциялар мен заңдылықтарды зерттеу негізінде экономикалық жүйенің іс-әрекеті туралы дәйекті және дәйекті болжам жасауға мүмкіндік беретін әдістер мен модельдердің жиынтығы деп түсіну керек. олардың динамикасы.

Болжау модельдерінің жүйесін құру үш кезеңнен өтеді. Жергілікті болжау әдістерін дамытудың бірінші кезеңінде жеке модельдер және болжау модельдерінің ішкі жүйелері жасалады. Әзірленген модельдер өзара байланысты болуы керек және белгілі бір талаптарға сәйкес жеке модельдердің өзара әрекеттесуін қамтамасыз ететін болжау мақсаттары үшін бірыңғай жүйені құруы керек. Мұндай талаптар проблема бойынша зерттеу бағдарламасында жазылады.

Екінші кезеңде - экономикалық жүйенің іс-әрекетін болжаудың жергілікті әдістерінің дамуы, өзара әрекеттесетін болжау модельдерінің жүйесі жасалады, модельдердің ішкі жүйелері нақтыланады және келісіледі, олардың өзара әрекеттесуі тексеріледі, жеке модельдерді қолдану реттілігі, сондай-ақ алынған күрделі болжамдарды тексеру әдістері мен әдістері анықталады. Бұл кезеңде электронды компьютерлердегі мәселелерді шешу үшін тиісті бағдарламалар қолданылады.

Болжау модельдерінің жүйесін құрудың үшінші кезеңі негізінен болжау үшін практикалық қолдану барысында жекелеген жүйелер мен әдістерді нақтылау және дамытуымен байланысты.

Жеке модельдерге және болжау модельдеріне қойылатын талаптар осы модельдердің жасалуы мүмкін және жасалуы керек әдістерін, сонымен қатар олар бойынша есептеулер жүргізу әдістері мен құралдарын анықтайды. Бұл талаптар келесі ережелерге дейін төмендетілген:

- әдістеме белгілі бір құрылымның болжалына бастапқы ақпараттың сипаты мен



құндылығы туралы жеткілікті кең болжамда жеке болжам жасауға мүмкіндік беретін ережелер тізбегінің (alternatm) нақты сипаттамасын беруі керек;

- әдістеме, әдетте, гетерогенді емес және үлкен көлемде, болжау ақпаратының нұсқаларына сәйкес өзгере отырып, есептеулерді уақтылы және бірнеше рет жүргізуге мүмкіндік беретін әдістер мен техникалық құралдарды қолдануы керек;

- мұндай әдістерде болжанатын процестер мен көрсеткіштердің күрделі көп факторлы байланыстары ескерілуі керек. Бұл жағдайда маңызды үлгілер мен үрдістердің сәйкестендірілуін қамтамасыз ету қажет. Мұндай сәйкестендіру бастапқы материалда да, осы әдістің көмегімен алынған нәтижелерді талдау кезінде және онымен байланысты модельдер кешенін қолдану кезінде қажет - олардың жүйесінде жеке болжамдарды келісу қажет. Болжам жүйесі болжамдардың дәйектілігі мен өзара түзетілуін қамтамасыз етуі керек.

Математикалық әдістерді қолдану болжау әдістерін жасау мен қолдану үшін қажетті шарт болып табылады. Олардың модельдерін құру арқылы экономикалық процестер мен жүйелерді зерттеу ең тиімді шешім қабылдаудың ең үнемді әдісі болып табылады. Экономикалық болжауда әртүрлі модельдер кеңінен қолданылады [2]. Модельдеу процесінің мазмұны - жүйені алдын-ала зерттеу негізінде модельдің құрылуы, оның маңызды сипаттамаларын немесе ерекшеліктерін анықтау, модельдің теориялық және эксперименталды талдауы, модельдеу нәтижелерін объект немесе процесс туралы нақты деректермен салыстыру, үлгіні түзету және нақтылау. Эконометрикалық модельдеу ретроспективті сипаттағы статистикалық ақпаратты өңдеуге, жеке айнымалыларды, олардың параметрлерін бағалауға негізделген.

Уақыт коэффициентін ескере отырып, модельдер статикалық немесе динамикалық болуы мүмкін. Сондай-ақ келесі эконометрикалық модельдерді бөлу әдеттегі: факторлық, құрылымдық және аралас.

Факторлық модельдер белгілі бір экономикалық индикатордың деңгейі мен динамикасының оған әсер ететін экономикалық индикаторлар деңгейіне және динамикасына тәуелділігін сипаттайды - дәлелдемелер [2]. Факторлық модельдерге айнымалылардың әртүрлі саны және олардың сәйкес параметрлері кіруі мүмкін. Факторлық модельдердің қарапайым түрлері - бір факторлы, оларда фактор уақыт параметрі болып табылады. Бұл жағдайда кез-келген индикаторды талдау және болжау уақыттың хронологиялық қатарына байланысты жүзеге асырылады және сол арқылы үрдістерді анықтайды (кез-келген динамикалық сериялардың өзгеруінің жалпы тенденциясын сипаттайтын тәуелділіктер). Сызықтық, сызықтық емес типтегі көп өлшемді модельдер болжанған көрсеткіштің деңгейіне және динамикасына бірнеше факторлардың әсерін бір уақытта ескеруге мүмкіндік береді.

Құрылымдық модельдер біртұтас бірлікті немесе агрегатты құрайтын жеке элементтер арасындағы қатынасты, өзара қатынасты сипаттайды. Бұл модельдер құрылымдық-баланстық типтегі модельдер болып табылады, мұнда кез-келген агрегатты құраушы элементтерге бөлумен қатар, осы элементтердің қатынасы қарастырылады. Мұндай модельдер матрица формасына ие және салааралық және ауданаралық қатынастарды талдау және болжау үшін қолданылады. Олардың көмегімен ағындардың байланысы сипатталады, мысалы, өнімді сектораралық жеткізу.

Егін дақылдарының математикалық-статистикалық модельдерін қарастырыңыз. Бүгінгі таңда негізгі факторларға байланысты дән, жемшөп және басқа дақылдардың шығымдылығын болжау үшін көптеген математикалық және статистикалық модельдер жасалды: топырақ құнарлылығының көрсеткіштері, тыңайтқыштар мен суару дозалары, өңдеудің және дақылдарды күтудің әдістері, климаттық факторлар және жауын-шашынның таралу сипаты. вегетациялық кезеңдер және т.б. Сонымен қатар, математикалық және статистикалық модельдер кең таралған, олардың негізгі класы өндірістік функциялар болып табылады. Олар түпкілікті нәтижені (кірістілік және оның



сапа көрсеткіштері) өндірістің жұмыс факторларымен байланыстыратын регрессиялық тендеулерді білдіреді, олардың құрамына материалдық-техникалық және экономикалық ресурстар, сонымен қатар агроклиматтық және топырақ көрсеткіштері кіреді [2].

Өндірістік функцияларға бірқатар талаптар қойылады: модель дақылға әсер ететін негізгі факторларды ескеруі керек; олардың мағыналарының кең ауқымын қамту; жуықтайтын функция нақты биологиялық заңдылықтарға сәйкес келуі керек [3].

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Волович М.Е. Программные средства и алгоритмы идентификации и исследования динамических систем по временным рядам. [<http://www.do.sssu.ru/phorum/read.php?f7.html>. 14.02.2004].

2. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере / Под ред. В.Э. Фигурнова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА - М, 2003. -544 с.

3. Можаяев Н. И., Серикпаев Н. А., Стыбаев Г. Ж. Программирование урожайности сельскохозяйственных культур / Издательство «Фолиант» - Астана, 2013. – 158с.

### **РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛИКВИДАЦИИ БОЛЕЗНЕЙ КРУПНОРОГАТОГО СКОТА ЗАРАЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА**

*Маймаков М., магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

На сегодняшний день информационные технологии тесно вошли в жизнь человека, проникая в различные сферы деятельности, в том числе и агропромышленный комплекс. ИТ представляет собой весь накопленный опыт человечества в форматизированном виде, пригодном для прикладного использования, в котором сконцентрированы научные знания и материалистический опыт. Автоматизация любых процессов жизнедеятельности приводит к экономии человеческих и временных затрат, а также производственных ресурсов. ИТ в агропромышленном комплексе занимает ключевую роль, т.к. по географическому и историческому положению, а также по климатическим условиям, Казахстан имеет наиболее благоприятные условия для животноводства.

В настоящее время отечественные ветеринарные врачи, имеющие большой опыт работы могут в считанные минуты определить характер болезни крупнорогатого скота и методы ее лечения. А что делать ветврачам-практикам или ветеринарам без опыта? Ведь для определения болезни, сбора анализов и назначения необходимых препаратов уйдет немало времени. В этой связи и выполнения задач государственной программы «Цифровой Казахстан» - «Цифровизация АПК» для улучшения работоспособности ветеринарных врачей, для оперативного принятия мер по предупреждению и ликвидации болезней крупнорогатого скота возникает необходимость разработки автоматизированной информационной системы [1].

Актуальность диссертационного исследования обуславливается тем, что данная работа выполнена в рамках ПЦФ МСХ РК, BR06349506 «Трансферт и адаптация инновационных технологий для оптимизации производственных процессов на молочных фермах Северного Казахстана». В этой связи, на базе Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина создана научная группа по разработке и внедрению ИТ решения для многочисленных процессов в сельскохозяйственном производстве. Научные исследования ведутся в 3 модельных хозяйствах: ТОО «Family farm» - 32 головы (голштино-фризская порода) Акмолинской область, КТ «Мамбетов и Компания» - 600 голов телок (сим-

ментальная порода) СКО и ТОО «Олга-Садчиковское» - 230 голов (голштино-фризская порода) Костанайская область.

Рассмотрены и изучены технологии машинного доения, экономическая эффективность машинного доения, болезни вымени и борьба с ними, а также правила санитарии и гигиены при машинном доении. Изложены материалы об устройстве и эксплуатации новых доильных аппаратов, о подготовке коров к отелу и запуску. Описаны новые автоматические доильные установки с санитарно-подготовительными пунктами, способы охлаждения молока, даются конструкции наиболее эффективных холодильных установок [2].

В представленном материале по разработке автоматизированной информационной системы для организации мероприятия по выявлению и ликвидации болезней КРС, рассмотрены зарубежные аналоги информационных систем, реализованных на основе Fuzzy Neural Network, а также мобильные приложения под управлением операционной системы Android [3].

Многие сложные вопросы, с которыми ежедневно сталкиваются ветеринарные врачи, владельцы крестьянских хозяйств, могут быть преодолены, путем использования АИС. Ведь правильная и своевременная идентификация болезни и симптомов заболевания у КРС поможет минимизировать ненужные затраты на лечение и предотвратить производственные потери. А также упростит работу ветеринарных врачей, направленных на обеспечение выполнения планов развития животноводства и повышения продуктивности скота. Вместе с тем, обеспечит отечественное мясо - молочное производство доброкачественными продуктами.

#### **Список литературы:**

1. Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года №827.
2. «Машинное доение коров» (ББК 46.0.40.715 К27 УДК 637.124.631.3 Карташов Л. П., Куранов Ю. Ф.)
3. Ahmad Zamsuri, Wenni Syafitri, Muhamad Sadar «Web Based Cattle Disease Expert System Diagnosis with forward Chaining Method» IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 97 (2017) 012046 doi :10.1088/1755-1315/97/1/012046

*Научный руководитель, PhD Исмаилова А.А.*

#### **АНАЛИЗ ДАННЫХ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОГНОЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ**

*Тулегенов Т.Н., магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Интенсивное развитие технологий к настоящему времени привело к экспоненциальному росту собранных данных: 90% всех цифровых данных были созданы за последние два года [1]. К 2025 году количество одних только устройств т.н. «Интернета вещей», имеющих доступ к глобальной сети, составляет порядка 38 млрд [2]. Возрастающий тренд на увеличение объема структурированных и неструктурированных данных актуализировал стремительное развитие технологий на основе анализа больших данных. При этом остро встала проблема извлечения полезной информации из данных самой разной природы с учетом обеспечения вычислительной эффективности обработки.

Изучение состояния исследований и разработок по указанной проблеме показывает, что существующие методы и алгоритмы обработки больших данных в отдельных слу-

чаях не в полной мере отвечают потребностям заказчиков из самых разных отраслей деятельности.

Указанное обуславливает наличие в составе мировых лидеров ИТ-отрасли, таких как компании Google, Facebook, Amazon, Microsoft, IBM подразделений, занимающихся изучением перспектив применения технологий машинного обучения для обработки больших данных и созданием продуктов на их основе [3].

В Республике Казахстан в соответствии с государственной программой «Цифровой Казахстан» на 2018-2022 годы одним из ключевых направлений определен переход на цифровое государство [4], которое окажет значимый эффект с точки зрения экономии бюджетных средств и мультипликативного роста ВВП. В частности, по данному направлению реализуется аналитическая платформа Smart Data Ukimet на основе технологий машинного обучения. К текущему моменту уже реализован ряд кейсов: проведена работа по трудоустройству населения, выделению бесплатных лекарственных средств, выделению грантов по программе «Болашак».

Таким образом, в контексте цифровизации всех областей жизнедеятельности, промышленности и науки, а также стремления Республики Казахстан к выходу из зоны «инновационной пассивности», существующая потребность в создании и использовании систем поддержки решений на основе технологий машинного обучения во всех отраслях экономики будет только увеличиваться.

Вместе с тем, использование технологий машинного обучения является лишь одним из этапов в процессе анализа данных используемых в системах поддержки принятия решений и обработки информации. Одной из распространенных является следующая условная группировка основных этапов процесса анализа данных [5]:

1. Постановка задачи анализа;
2. Предварительная подготовка данных для последующего анализа;
3. Применение методов машинного обучения и построение моделей;
4. Реализация построенных моделей и оценка их эффективности;
5. Интерпретация результатов экспертом.

Целью работы является разработка модели, позволяющей в зависимости от заданного критерия эффективно выявлять и описывать скрытые зависимости между признаками при помощи различных функций, её реализация в форме программного прототипа, а также экспериментальная оценка по таким характеристикам как масштабируемость, вычислительная эффективность и точность в задачах принятия решений [6].

В соответствии с поставленной целью в работе будут решены следующие задачи исследования:

1. Исследование основных методов отбора признаков данных для задач машинного обучения.
2. Проведение анализа данных, используемых для решения задач машинного обучения.
3. Разработка структурно-функциональной модели, реализующей математически корректный, масштабируемый и вычислительно эффективный алгоритм определения скрытых зависимостей между признаками данных.
4. Программная реализация разработанной структурно-функциональной модели.
5. Оценка разработанной модели на основе наборов больших данных.

Теоретическая и практическая ценность работы заключается в разработке теоретически корректной и экспериментально проверенной модели, реализующей базовые процедуры технологии машинного обучения. Программная реализация модели будет осуществлена на высокоуровневом языке программирования общего назначения и протестирована с использованием больших данных с возможностью повторного использования при решении различных задач, связанных с обработкой больших данных.

Сделан обзор литературы, изучение работ как отечественных, так и зарубежных учен-

ных, посвященных тематике исследований в области анализа больших данных и методов машинного обучения. Определены основные методы исследования, такие как кластерный, компаративный, факторный анализ, методы машинного обучения, теория вероятностей и математической статистики. При разработке программного комплекса будет использован объектно-ориентированный подход.

По результатам исследования ожидается получение модели реализации алгоритм определения скрытых зависимостей между признаками данных, а также ее программная реализация.

#### Список использованных источников

1. BigDataStatistics 2020 //URL: <https://techjury.net/stats-about/big-data-statistics/#gref>
2. В мире подсчитано количество IoT-устройств //URL: <http://www.dailycomm.ru/m/47373/>
3. Искусственный интеллект (мировой рынок) //URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Искусственный\\_интеллект\\_\(мировой\\_рынок\)](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Искусственный_интеллект_(мировой_рынок))
4. Переход на цифровое государство //URL: <https://digital.kz/perechod-na-cifrovoe-gosudarstvo/>
5. Data mining //URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Data\\_mining](https://ru.wikipedia.org/wiki/Data_mining)
6. Fan J., Han F., and Liu H. Challenges of Big Data Analysis // Princeton University, Johns Hopkins University, August 7, 2013 //URL: <https://arxiv.org/pdf/1308.1479.pdf>

*Научный руководитель, PhD Исмаилова А.А.*

### ІРІ ҚАРА МАЛ АУРУЛАРЫН ДИАГНОСТИКАЛАУДЫҢ САРАПТАМАЛЫҚ ЖҮЙЕСІ

*Өтегенова А.Е., магистрант*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Ауыл шаруашылығы саласының өндірістік үдерістерін оңтайландырудың жалғыз тез шешімі болып заманауи және озық технологияларды трансферттеу болып табылады. Технологияларды тиімді трансферттеудің өзекті мәселелерінің бірі, ол ауыл шаруашылығына цифрландыру мен интернетті ұдайы енгізуді қамтамасыз ететін технологиялық компетенциялардың болмауы. Мәселе шешілген жағдайда бұл сала, Ауыл шаруашылығы 4.0 атрибуттары болып табылатын, өнімділіктің еселеп өсуі және өндірістік емес шығындардың азаюы салдарынан, жоғары технологиялық бизнеске айналады.

Сараптау жүйесі — ережелер мен шығару механизмдерінің жинағы бар білім базасын қамтитын жасанды интеллект жүйесі. Бұл жинақ ережелер мен пайдаланушыға ұсынылатын мәліметтердің негізінде жағдайды білуге, диагноз қоюға, шешімді тұжырымдауға немесе әрекетті таңдауға нұсқау беруге мүмкіндік тудырады; біздің жағдайымызда ветеринария саласындағы маманның білімі мен тәжірибесін компьютерде жинақталған білімдер базасы арқылы модуль деп көрсететін зерделік программа. Осындай программа көмегімен маман емес адамның өзі сарапшымен ақылдаспай-ақ, шешім қабылдай алады. Білімдер базасын оның ережелерімен және нәтиже алу, шешімге келу тәрізді мүмкіндігімен бірге пайдаланатын, осы заңдылықтар көмегімен практикадан алынған нақты мәліметтерді енгізіп, солардың негізінде жағдайды болжауға, мысалы, диагноз қоюға, белгілі бір шешім қабылдауға ұсыныс жасауға мүмкіндік беретін программа жасаудың қажеттілігі зерттеудің өзектілігін айқындайды.

Сараптамалық жүйе құрылымындағы білім базасы. Сараптамалық жүйелер жасанды интеллекттің неғұрлым перспективалы саласы бола отырып, барынша үлкен мәнге ие және практикада (медицинада, химияда, өнеркәсіпте және т.б.) неғұрлым кең қолданыс табады. Негізінен, олар сарапшылары сияқты, логикалық қорытынды және жан-жақты білімді пайдалану арқылы белгілі бір сала мәселелерін шешетін жасанды интеллектінің түрлі әдістерінің көмегімен орындалған интеллекті компьютерлік бағдарламалар болып табылады. Бұл жүйелердің «интеллекті» айтарлықтай дәрежеде қолдану саласындағы білімге негізделген болғандықтан (яғни білімнің ауқымды негізінде), оларды білімге негізделген жүйелер деп жиі атайды. Сараптамалық жүйелер пайдаланушыға өзінің қорытынды тәсілін, проблеманы шешу тәсілін, атап айтқанда мақсатқа қол жеткізу рәсімін және осы рәсімде пайдаланылатын тиісті фактілер мен білімді қалай түсіндіретінін біледі. Олар тіпті толық емес немесе дұрыс емес деректер негізінде (сарапшылар ретінде) қорытынды жасай алады. Сараптама жүйелерінің архитектурасы қолдану саласына байланысты және тұрақты зерттеулер мен жетілдіруге әсер етеді.

Мал шаруашылығы саласындағы ғылыми жетістіктер мен электронды технологиялар құнының төмендеуі, физиологиялық параметрлар, өндірістік көрсеткіштер және мінез-құлықтық белгілер сияқты мәліметтерді автоматты түрде жинайтын «сенсорлы шешімдерді» әзірлеуге мүмкіндік берді [2]. Мұндай мәліметтер, ерте кезден жекелеген жануарлардың денсаулық мәселесін анықтауға мүмкіндік беріп, шешім қабылдау үдерісіне потенциалды көмектесуі мүмкін.

Диагностиканың жаңа әдістерін дамыту, сондай-ақ қолданыстағы әдістердің мүмкіндіктерін кеңейту ветеринарияда өзекті міндет болып қала береді. Жаңа диагностикалық және емдік технологиялардың пайда болуы медициналық деректерді жинақтау, сақтау және бірнеше рет пайдалану мүмкіндігімен деректерді өңдеу және түсіндіру үшін жасанды интеллект әдістерін пайдалануды талап етеді [3]. Осы саладағы ең тиімді құралдардың бірі сараптамалық жүйелер болып табылады. Олар жануарларды куәландыру кезінде шешім қабылдау процесін автоматтандыруға, пайдаланушының біліктілік деңгейін тәжірибелі сарапшылар деңгейіне дейін арттыруға мүмкіндік береді.

Мал ауруларын диагностикалаудың тиімді және дәл сараптамалық жүйесін жобалау және әзірлеу мал өнеркәсібі алдында тұрған ағымдағы проблемаларды шешу үшін перспективалы стратегия болып табылады [4]. Мұнда біз мал ауруларын зерттеу объектісі ретінде қарастырамыз, деректер базасын құру үшін онтологияның объектілі-бағытталған әдісін ұсынамыз.

Ауруларды диагностикалаудың кіші жүйесі негізінен көріну, домен және деректерге қол жеткізу деңгейлерінен тұрады [5]. Диагностикалық функцияларға пайдаланушы интерфейсі, шешім шығару қозғалтқышы, түсінік жүйесі және білім базасы және т. б. арқылы қол жеткізілді.

Содан кейін пайдаланушылар шешім қабылдау процесінің көмегімен диагнозды анықтау үшін сараптама жүйесіне қол жеткізе алады, ол фактілерді ережелермен автоматты түрде салыстырады, олардың қайсысы неғұрлым релевантты болып табылатындығын анықтайды.

#### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. S. Šimundiā, A. Munitiā, «The Knowledge Basis in the Expert System Structure for the Ship Construction Phase», Symposium ELMAR'94, Zadar, 1994, p.p. 30-308.
2. Ч. Петзолд Программирование для Windows 95; в двух томах - СПб.: BHV - Санкт-Петербург, 1997
3. Подбельский В.В., Фомин С.С. Программирование на языке Си: Учеб. Пособие. – 2-е доп. Изд. – М: Финансы и статистика, 2002. – 600с.
4. Li G, Zhang Q, Chen D, et al. Design and implementation of monitoring interface for combustion process using C# language. In: IEEE, conference on industrial electronics and



applications, Hefei, China. p.1741-3.

5. Leu George, Abbass Hussein. A multi-disciplinary review of knowledge acquisition methods: from human to autonomous eliciting agents. J Knowledge-Based Syst 2016;105(C):1-22.

*Ғылыми жетекші, PhD Исмаилова А.А*

## **О ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ**

*Бейсенбай Ә. Ж., магистрант 1 -курса  
Казахский Агротехнический Университет имени С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Термин «Интернет вещей» (Internet of Things, IoT) был предложен в 1999 году одним из трех основателей Центра автоматической идентификации Массачусетского университета (Auto-ID Center) Кевином Эштоном. Существует несколько определений этого термина, и каждое из них недостаточно точное. По нашему мнению наиболее информативным является определение, предложенное компанией Gartner: Интернет вещей - это сеть физических объектов, которые имеют встроенные технологии, позволяющие осуществлять взаимодействие с внешней средой, передавать сведения о своем состоянии и принимать данные извне. Составной частью Интернета вещей является Индустриальный интернет вещей.

Интернет вещей продолжает обещать нам более умное будущее: холодильники, способные пополнить себя, автоматически заказывая еду в местном продуктовом магазине (доставка в холодильник включена!), мосты, предупреждающие встречные автомобили о замерзшей поверхности, или умное оборудование, которое следит за вашим здоровьем и доставляет данные в режиме реального времени прямо на iPhone вашего врача. Хотя все это вскоре может оказаться в пределах досягаемости наших рук, мы все еще должны осознавать тот огромный механизм за кулисами, который превращает мечты в реальность. Без мириад технологий Интернета вещей, которые окружают нас, эти мечты никогда бы не сбылись.

Компьютерные технологии существуют у нас с середины 20-го века. Тем не менее, технология, лежащая в основе Интернета Вещей, уже была создана задолго до того, как компьютеры стали доступны каждому тому, Дику и Гарри. Наука телеметрии (греч. tele = дистанционное, а metron = измерение), самая ранняя предшественница Интернета вещей, использовалась для измерения и сбора данных о погоде или отслеживания дикой природы по проводным телефонным линиям, радиоволнам и спутниковой связи уже со второй половины XIX века. Несмотря на все свои технические ограничения, он заложил основу концепции межмашинной коммуникации (M2M), которая, постепенно развиваясь вместе с достижениями в области коммуникационных решений, породила идею Интернета вещей, как мы знаем его сегодня.

Интернет вещей (IoT)-это система взаимосвязанных цифровых устройств, машин, объектов, животных или людей, снабженных уникальными идентификаторами и возможностью передавать и обмениваться данными по сети без необходимости взаимодействия человека с человеком или человека с компьютером. Преодолев разрыв между физическим и виртуальным мирами, IoT стремится создать интеллектуальную среду, в которой отдельные люди, а также целые общества смогут жить более разумно и комфортно. Как бы напыщенно это ни звучало, но Интернет Вещей уже стал частью нашей повседневной

жизни и, без сомнения, поселится там навсегда. Имея все это в виду, давайте теперь кратко рассмотрим механизм, стоящий за миром Интернета вещей, который заставляет его вращаться.

Это может оказаться трудной задачей, если вы хотите найти свой путь через технологический лабиринт Интернета вещей, учитывая разнообразие и абсолютное количество технологических решений, которые его окружают. Однако для простоты мы могли бы разбить технологический стек Интернета вещей на четыре основных технологических уровня, участвующих в создании интернета вещей. Это следующие цифры: 00

Устройства - это объекты, которые на самом деле составляют «вещи» в Интернете вещей. Выступая в качестве интерфейса между реальным и цифровым мирами, они могут принимать различные размеры, формы и уровни технологической сложности в зависимости от задачи, которую они должны выполнять в рамках конкретного развертывания Интернета вещей. Будь то микрофоны размером с булавочную головку или тяжелые строительные машины, практически каждый материальный объект (даже одушевленные, такие как животные или люди) может быть превращен в подключенное устройство путем добавления необходимых инструментов (путем добавления датчиков или исполнительных механизмов вместе с соответствующим программным обеспечением) для измерения и сбора необходимых данных. Очевидно, что датчики, исполнительные механизмы или другое телеметрическое оборудование также могут сами по себе представлять собой автономные интеллектуальные устройства. Единственное ограничение, с которым можно столкнуться здесь, - это фактический случай использования Интернета вещей и его требования к оборудованию (размер, простота развертывания и управления, надежность, полезный срок службы, экономическая эффективность). [2]

Поскольку технология Интернета Вещей уже хорошо зарекомендовала себя в наших домах, общественных местах, офисах и фабриках, и учитывая головокружительные темпы ее развития, кажется, что избитая фраза Интернета вещей «все, что может быть подключено, будет подключено» все ближе к тому, чтобы стать нашей повседневной реальностью. Таким образом, реальный вопрос должен быть не о том, когда это произойдет, а скорее о том, как должны быть сделаны соединения для достижения максимально возможной эффективности при сохранении ключевых функций, таких как безопасность и экономическая эффективность. С учетом этого подхода развертывание большого числа маломощных устройств с низкой пропускной способностью потребует использования lwm2m-облегченного протокола, разработанного специально для управления такими машинами с ограниченными ресурсами. Поэтому, рассматриваемый с такой практической точки зрения, вопрос успеха в случае данных приложений Интернета вещей, по видимому, сводится к выбору соответствующей технологии Интернета вещей из огромного массива существующих решений.

#### **Список использованной литературы**

1. Viktorova V.S., Lubkov N.V., Stepanyants A.S. RELIABILITY MODELS AND ANALYSIS OF SYSTEMS WITH PROTECTION // Automation and Remote Control. 2018. T. 79. № 7. С. 1270-1286.

2. <https://www.avsystem.com/blog/iot-technology/>

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНТЕРНЕТ РЕСУРСА EXTANSION.KAZATU.KZ ДЛЯ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ С СУБЪЕКТАМИ АГРОБИЗНЕСА

*Испусинов А.М., магистрант 2-го курса  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Возможности информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) резко возросли и расширились с появлением глобальной сети Интернет и ее проникновением во все сферы деятельности людей. Использование интернет-ресурсов начинает заметно влиять на современный агробизнес для обеспечения эффективной обратной связи с субъектами агробизнеса.

Возможности обучения с использованием Интернет-ресурсов напрямую зависят от качества образовательной информации, находящейся в Сети. Как показывает мировой опыт, внедрение и развитие информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) содействует улучшению возможностей доступа субъектов агробизнеса к информации, знаниям, рынкам и управлению материально-техническим обеспечением, а также повышения уровня производительности, рентабельности, продовольственной безопасности и занятости в секторе.[1]

Слабые связи между наукой, системой консультационных услуг, фермерами, субъектами частного сектора и других несельскохозяйственных секторов, и руководящими органами, являются общей проблемой в Казахстане. Вместе с тем, сектор ИКТ развивается быстрыми темпами. Информационные услуги организованы и доставляются посредством различных информационных каналов, из которых наиболее часто используются Интернет и мобильная телефонная связь. Однако, развитие инфраструктуры ИКТ, в особенности доступ к сети Интернет, а с его помощью – доступ к нужной и своевременной информации остаются проблематичными в сельских районах.[2]

При этом, ИКТ:

- улучшают распространение и передачу знаний по практике применения передовых технологий в сфере агропромышленного комплекса;
- могут сократить разрыв между аграрной наукой, сельскими консультационными услугами и фермерами, и тем самым повысить эффективность производства;
- улучшают доступ к разработкам, а также к знаниям по их применению;
- содействуют в реализации и мониторинге нормативно-правовых актов и институциональных мер;
- обеспечивают необходимой информацией в режиме реального времени для повышения готовности;
- помогают обеспечивать знаниями и информацией сельские сообщества, включая женщин и молодежь, сообщать им о новых возможностях предпринимательства;
- содействуют в сборе и анализе достоверных данных, которые соответствуют международным стандартам по отслеживанию безопасности пищевых продуктов;
- содействуют в доступе к рынкам ресурсов и продуктов, а также маркетинге и торговле различными способами.

Развитие ИКТ является основной движущей силой экономического роста. Кроме того, это еще является катализатором инноваций и изменений.[3]

В рамках Программы по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2017 – 2021 годы и внесении изменения и дополнения в указ президента республики Казахстан от 19 марта 2010 года № 957 «об утверждении перечня государственных программ» «Агробизнес – 2020» были обозначены основные задачи развития, среди которых в рамках данного исследования следует выделить следующую: Развитие государственных услуг и информационных технологий, развитие систем информацион-

ного обеспечения субъектов агропромышленного комплекса. На общем фоне инертного развития сельскохозяйственного производства фермерский уклад продолжает показывать свой потенциал в системе экономики, демонстрируя небольшую тенденцию роста производства сельскохозяйственной продукции. [4]

Впрочем, одним из факторов, сдерживающих развитие сельскохозяйственного предпринимательства, является неразвитость информационного обеспечения, как важнейшего элемента для решения задач по образованию и распространению знаний о программах от экспертов субъектам агробизнеса. Среди причин сложившейся ситуации можно выделить проблемы, связанные с недостатком денежных средств для приобретения современной компьютерной техники, отсутствием необходимых знаний и информационной культуры у многих фермеров, а главное - неразвитостью служб информационного сопровождения предпринимательской деятельности в секторе малого агробизнеса. В этой связи модернизация имеющегося интернет-ресурса КАТУ им. С. Сейфуллина «Extension.kazatu.kz» для обеспечения эффективной обратной связи с субъектами агробизнеса является актуальной задачей.

Прообразом информационной инфраструктуры АПК является информационно-консультационная служба (ИКС). Она обеспечивает доступ к информационному потоку потенциальных пользователей и оснащает их необходимыми инновационными технологиями (ИТ).

Основной целью информатизации выступает обеспечение информацией населения, ученых, государственных органов, учащихся. Этот процесс неизбежно приведет к созданию единого информационного пространства, которое объединяет базы данных, информационные и коммуникативные системы, ИТ, Интернет, – ресурсы, работающие по единым стандартам и правилам.

#### **Список литературы**

1. Адуков Р. Х., Алтухов А. И. Совершенствование государственного управления агропромышленным комплексом страны // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2007. – № 1. – С. 40-53.
2. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан [Электрон. ресурс]. – URL: <http://mgov.kz> (дата обращения: 02.2020)
3. Anderson et al. Distortions to Agricultural Incentives in Australia and New Zealand. – WorldBank, 2007.
4. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 декабря 2013 года № О внесении изменения в постановление Правительства Республики Казахстан от 31 января 2011 года № 52 «Об утверждении Стратегии развития акционерного общества «Национальный управляющий холдинг «КазАгро» на 2011-2020 годы» [Электрон. ресурс]. – 2013. – URL: [www.kazagro.kz/](http://www.kazagro.kz/) (дата обращения: 04.01.2020)

*Научный руководитель Исмаилова А.А., PhD*

## ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА СПЕКТРАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РАСТЕНИЙ

*Сапарбай С.Н. 2 курс магистрант  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Распределенная информационная система, включающая разнородные коллекции электронных документов для пользователей глобальной сети о спектральных характеристиках растений рассматривается далее как электронная библиотека. При формировании данной электронной библиотеки основное внимание уделяется спектрам типичных видов растений.

Спектральный анализ широко используется в различных отраслях промышленности и науки, и служит универсальным инструментом, который позволяет точно и оперативно исследовать элементный состав веществ. Эта информация необходима для правильного ведения технологических процессов, контроля качества исходных материалов, промежуточного и готового продуктов, а также позволяет создавать новые материалы с заданными качествами.

Характерным признаком растительности и ее состояния является спектральная отражательная способность, характеризующаяся большими различиями в отражении излучения на разных диапазонах длин волн. Знания о связи структуры и состояния растительности с ее спектральными отражательными способностями позволяют использовать материалы дистанционного зондирования Земли для картографирования и идентификации типов растительности, в том числе, их стрессового состояния.[1]

Суть дистанционных исследований при картографировании растительности сводится к анализу связей между свойствами объектов и их изображением на космических снимках.

На сегодняшний день существует ряд таких библиотек (ASTER Spectral Library, USG SDigital Spectral Library, Vegetation Spectral Library и др.). В них содержатся данные о спектральной отражательной способности минералов, горных пород, грунтов, жидкостей, летучих соединений, растительности (древесно-кустарниковая), искусственных материалов. Достоинством этих цифровых библиотек является высокое спектральное разрешение данных, представленных в диапазоне от 0,2 до 150 микрометров, строгая геодезическая привязка исследованных поверхностей и сопровождающие их фотоматериалы. Однако в данных библиотеках информации именно о спектрах агро-культур, выращиваемых в природной зоне смешанных и широколиственных лесов, не содержится.[2]

Целью создания электронной библиотеки является выявление возможностей информационных технологий для спутникового изучения и применения спектральных характеристик растений на современном уровне имеющейся техники и знаний посредством применения современных принципов библиотековедения, архивоведения и документо-ведения.

Электронная библиотека создается на основе принципов документо-ведения, которые включают в себя обеспечение единства собранных в библиотеке знаний и способов действия с ними. Наряду с этим общим содержанием библиотеки является изучение спектральных характеристик растений, что требует от пользователя специальной подготовки. Для того чтобы привлечь более широкий круг читателей нами предлагается, предварительное изучение различных категорий заинтересованных лиц, к которым относятся агрономы, физики, программисты-когнитологи, аналитики и др.

Создаваемая библиотека относится к специализированным, так как предназначена для изучения спектральных характеристик растений.

Контент электронной библиотеки регламентируется координатором проекта и его консультантами по требованиям обеспечения развития ресурса. С другой стороны би-



блиотека является гибридной по своей форме, так как в стандартной библиотеке не предусматривается создание вокруг публикуемых текстов коммуникативной среды. Каждый публикуемый автор вносит в электронную библиотеку элемент формирования коммуникативной среды, состоящей из авторов и читателей.

Для библиотеки нами предлагается разработать десятичный классификатор. Предполагается ввести классификации для публикаций, авторов, читателей и консультантов. Разнородная коллекция электронных документов в соответствии с десятичной классификацией публикаций, обрабатывается в соответствии с методами библиотековедения и документоведения и частично пересылается в архив.

Авторы публикаций в соответствии с десятичной классификацией авторов, получают определенный уровень доступа к материалам электронной библиотеки и возможность работать с ее архивом.

Консультанты электронной библиотеки в соответствии с десятичным классификатором консультантов получают доступ к материалам библиотеки и возможность связи с авторами и читателями, например, для перевода авторов в консультанты.

Свободный доступ к библиотеке означает, что большинство публикаций доступно любому читателю без его регистрации на сайте. Однако доступ к архиву будет проводиться через консультантов. Для запроса к архиву читатель должен зарегистрироваться.

Сохранение и развитие информационного ресурса, а также предоставление доступа к нему, является ключевой задачей любого развитого государства. В связи с этим в последнее время мировое сообщество на самом высоком уровне уделяет всё большее внимание вопросам развития электронных библиотек как одного из наиболее эффективных способов сохранения национального культурного и научного достояния.

#### **Список использованной литературы**

1. Meerdink, Susan K.; Hook, Simon J.; Roberts, Dar A.; с соавторами. REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT Том: 230 Номер статьи: 111196 Опубликовано: SEP 1 2019. The ECOSTRESS spectral library version 1.0

2. Зинченко В.Е., Повх В.И., Калинин В.П. и др. Использование данных космических съёмки для наземного обследования растений // Аграрная наука. 2011. № 10. С. 12-14.

## **СЕРВЕРЛІК ЖАБДЫҚТАҒЫ ЖҮКТЕМЕНІ ТАРАТУДЫҢ ӘДІСІН ӘЗІРЛЕУ**

*Шакирова Г. М., магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Зерттеудің өзектілігі. IT-технологиялардың дамыған индустриясы ғасырында бизнес-процестерді автоматтандыруды пайдаланбай коммерциялық немесе коммерциялық емес қызметке бағытталған кез келген кәсіпорынды ұсыну қиын. IT-технологияларды енгізу және кадрлардың жұмыс орындарын автоматтандыру сыртқы және ішкі нарынка бәсекеге қабілетті болу үшін қажет. Мұндай технологияларды енгізу және оларды пайдалану көптеген артықшылықтар береді [1-3].

Бұл ішкі базаларда немесе қоймаларда ақпаратты жылдам іздеу, ақпаратты қайталауды болдырмау болуы мүмкін. Артықшылықтарға келесілерді жатқызуға болады:

- ақпаратты өңдеуді ұлғайту;
- өңдеу сапасын арттыру;

- ақпаратты өңдеуге уақытты төмендету;
- есептерді автоматты түрде генерациялау.

Мұның бәрі серверлер арқылы автоматтандырылады. «Сервер» сөзі serve ағылшын етістігінен шыққан. Орыс тіліне аударғанда ол «қызмет ету, Қызмет көрсету» дегенді білдіреді, яғни серверлік құрылғылар пайдаланушыларға қызмет көрсетеді және аппараттық құрылғылар мен бағдарламалық құралдар болып табылады. Құрылғы ретінде сервер - бұл басқа компьютерлерге, сонымен қатар принтерлерге, факстарға және басқа техникалық құралдарға қызмет көрсететін компьютер..

Сонымен қатар, ол серверге өз міндеттерін анықтайды, ал оларды тез және қатесіз белгілі бір порттардың көмегімен шешеді. Қазіргі уақытта ақпараттық ресурстарды бірыңғай желіге біріктірмей, яғни серверсіз банктердің, әртүрлі кәсіпорындар мен ғылыми-зерттеу мекемелерінің жұмысын елестету мүмкін емес. Тіпті факсті компьютер арқылы, демек, сервер арқылы жіберуге болады.

Сондықтан серверлердің барлық маңыздылығын, олардың мүмкіндіктері мен артықшылықтарын, сондай-ақ әр түрлі мақсаттарды түсіну қажет.

Жұмыс компьютерлерге және компьютерлік желіге тәуелді кәсіпорын серверлердің болуын қажет етеді, олар үшін оптималдылықты анықтау қажет. Әрбір серверде өнімділік сипаттамалары бар. Серверлердің бірінің ақаулығы анықталған жағдайда жағдаймен желілік қосымшаларды (қызметтерді) өңдеу кезінде олардың өзара алмасуы болады. Осылайша, тапсырманы орындау үшін, берілген шектеулермен серверлерге қосымшаларды (қызметтерді) бөлу жоспарын жасау керек.:

- сұраныстарды өңдеуге уақыт минимумына жету;
- қосымшалардың (қызметтердің) сұрауларын өңдеуге кететін шығындардың минимумы);
- қателердің минимумына жету.

Жүктемелерді үлестіру есебінің жалпы математикалық моделіне сүйене отырып, осындай түрдегі есептерді шешу үшін, алдыға қойылған есептің барлық ерекшеліктерін ескере отырып, үш шарт бойынша экстремумдарды есептеуге болатын нақты математикалық модель құрастырамыз:

- сұраныстарды өңдеу уақытының минимумына қол жеткізу мақсат функциясымен және шектеулермен сипатталатын болады:

$$F(x) = 60x_1 + 25x_2 + 15x_3 \rightarrow \min \quad (1)$$

жағдайында:

$$0.3x_1 + 0.5x_2 + 0.4x_3 \leq 300 \quad (2)$$

$$0.5x_1 + 0.7x_2 + 0.8x_3 \leq 800 \quad (3)$$

$$1.3x_1 + 0.1x_2 + 1.2x_3 \leq 200 \quad (4)$$

$$x_1 \in 500; x_2 \in 300 \quad (5)$$

- қосымшалардың сұраныстарын өңдеуге кететін шығындардың минимумы

$$F(x) = 55x_1 + 30x_2 + 8x_3 \rightarrow \min \quad (6)$$

жағдайында:

$$0.8x_1 + 0.5x_2 + 0.3x_3 \leq 250, \quad (7)$$

$$0.3x_1 + 0.5x_2 + 0.6x_3 \leq 500, \quad (8)$$

$$0.8x_1 + 0.1x_2 + 1.1x_3 \leq 150, \quad (9)$$

$$x_1 \leq 400; x_2 \leq 150, \quad (10)$$

- қателердің минимумына жету:

$$F(x) = 25x_1 + 10x_2 + 30x_3 \rightarrow \min \quad (11)$$

жағдайында:

$$0.6x_1 + 0.7x_2 + 0.4x_3 \leq 200, \quad (12)$$

$$0.6x_1 + 0.75x_2 + 0.8x_3 \leq 700, \quad (13)$$

$$1.4x_1 + 0.5x_2 + 1.4x_3 \leq 300, \quad (14)$$

$$x_1 \leq 550; x_2 \leq 350. \quad (15)$$

Өрнектерде берілген мақсаттық функциялар  $F(x)$  (1), (6), (11), сервердің дұрыс өңдеуі, жіберуі, қолданушымен анықталған төменгі жүктемелердің ықтимал мәндерін білдіреді. Осылайша, оңтайлы жоспарды алу үшін барлық шараларды сақтай отырып  $F(x)$  мақсатты функцияларын барынша азайту қажет.

$F(x)$ -ға шектеулер қоятын тапсырма шарттары (1)-(15) өрнектерде сызықтық шектеу жүйесі жағдайында сызықтық функциялардың экстремумдарын табу міндеті сипатталған.

Алынған есептерді шығару үшін алынған жалпыланған математикалық модельге сүйене отырып, оларды шешудің экстремумдарын табу үшін әдетте математикалық әдістер қолданылады. Математикалық бағдарламалау әдістері, эволюциялық оңтайландыру әдістері (генетикалық алгоритмдер) және функциялардың экстремумына қол жеткізудің классикалық итеративті әдістері кеңінен қолданылады.

Математикалық бағдарламалауға мыналар кіреді: сызықтық бағдарламалау, сызықтық емес бағдарламалау, графикалық теория, бүтін сандық бағдарламалау, стохастикалық сызықтық программалау, кезек теориясының мәселелері, динамикалық бағдарламалау, геометриялық бағдарламалау.

Сервердегі жүктемені үлестіру есептерінің функциялардың экстремасын табуға арналған формасы бар және проблема жағдайларында сипатталған үш теңдеулер жүйесінен тұрады және осы үш мақсат функциясы минималды табуға дейін азаяды, есепті шешу әдісі әмбебап сызықтық бағдарламалау әдісі болады - симплекс әдісі және стохастикалық Байес принципі.

Симплекс әдісі. Тапсырмаға негізделген бағдарламалаудың міндеттерін шешудің бұл әдісі әмбебап болып табылады. Оның көмегімен сіз кез-келген түрдегі кез-келген мәселені шеше аласыз. Бұл алынған шешімді жүйелі түрде жетілдіру идеясына негізделген.

Бұл тапсырманың геометриялық мағынасы сервердегі жүктемені теңдестірудің оңтайлы шешімі табылғанша мақсатты функция ең жақсы мәнге ие болатындай етіп, серверлік жүктемені шектейтін көпбұрышты бір шыңнан екіншісіне жүйелі түрде көшу болып табылады. Біздің жағдайда максималды жүктеме.

3 элементті алдын-ала іске асырудың оңтайлы жоспарын табу процесі:

- 1) жүктемелерді бөлу мәселесін шешудің бастапқы қолайлы базасын айқындау;
- 2) максималды жүктемелерді табудың ең жақсы шешіміне көшу ережесі;
- 3) осы мәселені шешудің оңтайлылығын тексеру өлшемі.

Жұмысты орындау барысында серверлік қосымшалардың (қызметтердің) рұқсат етілген жүктемелерін белгілі бір шарттарды қолдану арқылы серверге бөлуді оңтайландыру әдісі қарастырылды. Осы есепті шешудегі негізгі құрал математикалық моделдеу – зерттелетін құбылысты формальды сипаттау және математикалық аппараттың көмегімен зерттеу болды. Есептің математикалық моделі құрастырылды. Шешім табу

үшін симплекс-әдіс таңдалды.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:**

1. Рамазанов, М. Т.; Омарова, Э. Ш. Внедрение ИТ на предприятии // Международный студенческий научный вестник. Роль информационных технологий в экономике и образовании. [Электронный ресурс] Режим доступа: [www.scienceforum.ru/2016/1802/26094](http://www.scienceforum.ru/2016/1802/26094)
2. Андресен, Бент. Б. Мультимедиа в образовании: специализированный учеб. курс: [пер. с англ.] / Бент. Б. Андерсен, Катя Ван Ден Бринк. – 2-е изд.; испр. и доп. – М.: Дрофа, 2007. 221 с.
3. Fati, S. M.; Sumari, P.; Yuhaniz, S. S.; и др. Modelling Contents Status for IPTV Delivery Net-works. Конференция: 6th International Conference on Computing and Informatics- Embracing Eco-Friendly Computing Местоположение: Kuala Lumpur, MALAYSIA публ.: A PR25-27, 2017, С...: 282-290.
4. Gardner, K.; Harchol-Balter, M.; Scheller-Wolf, A.; и др. A Better Model for Job Redundancy: De-coupling Server Slowdown and Job Size // IEEE-ACM Transactions on Networking. 2017. Том: 25, Вып.: 6. С.: 3353-3367.

*Ғылыми жетекші э.ғ.к. Айдынов З.П*

#### **ДЕРЕК КӨЗДЕРДІ ЛИНГВИСТИКАЛЫҚ ӨНДЕУ АРҚЫЛЫ ҚАЗАҚ-АҒЫЛШЫН МАШИНАЛЫҚ АУДАРМАНЫ ЖЕТІЛДІРУ**

*А.Ш. Жумагалиева, 1 - курс магистранты  
С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Зерттеу барысында қазақ-ағылшын машиналық аудармасының артықшылықтары мен кемшіліктері қарастырылады. Зерттеудің басты мақсаты қазіргі заманғы машиналық аударма жүйелерінің көмегімен аударумен байланысты негізгі проблемаларды талдау болып табылады. Осыған байланысты біз компьютерлік аударманың сапасын қарастырдық, бағалау жүргізілді және машиналық аударманың типтік қателіктері мен бұрмаланулары анықталған. Жүргізілген талдауға сүйене отырып, компьютерлік аударманы оңтайландыру бойынша ұсыныстар берілді.

Сізге қажетті ақпаратты тез әрі сапалы алуға мүмкіндік беретін қазіргі заманғы ақпараттық технологиялар саласының жоғары дамуын ескере отырып, кейбір пайдаланушылардың интернетке жүгінуге және тиісті ақпаратты бір тілден екінші тілге аударуға деген ұмтылысы түсінікті. Интернет біздің өміріміздің ажырамас бөлігіне айналды. Қысқаша мәтінді немесе бір сөйлемді жедел аударуды қажет ететін, кәсіби аударма үшін аударма агенттігіне әрдайым жүгінуге болатын адам бола бермейді, ал басып шығарылған және тіпті электронды сөздіктерді қолдану шет тілінің грамматикасын білмейтін адам үшін қажет емес. Мүмкін, осы себептерге байланысты қазіргі уақытта онлайн-аудармашылар танымал, бұл мәтіндерді, файлдарды және веб-сайттарды бір тілден екінші тілге тез әрі жылдам аударуға мүмкіндік береді.

Зерттеу нысаны ағылшын тілінен қазақ тіліне аударатын машиналық аударма жүйесі. Зерттеу пәні лингвистикалық деректерді өңдеуді қолдана отырып, қазақша-ағылшынша машиналық аударманы жетілдіру.

Зерттеу барысында эмпириалық зерттеу әдісі, зерттеудің теориялық деңгейіндегі қолданылатын әдістер, салыстырмалы талдау әдісі қолданылды.

Қазіргі уақытта онлайн-аудармашылар танымал, бұл мәтіндерді, файлдарды және веб-сайттарды бір тілден екінші тілге тез әрі жылдам аударуға мүмкіндік береді. Машиналық аударма (МА) – бұл жазбаша мәтіндерді бір табиғи тілден екіншісіне арнайы компьютерлік бағдарлама көмегімен аудару процесі. [1]. Интернеттегі мәтіндермен жұмыс істеуге және тез аударманы жүзеге асыруға мүмкіндік беретін машиналық аударма құралдары адамдар үшін байланыс құралы болып табылады. Қазіргі кезде барлық тілдерде бірдей дамыған автоматты аудармашылар жоқ. Машина аудармасының ғасырлық тарихы бар екеніне қарамастан (компьютерлік аударма сандық талдау машинасының жобасынан бастап жыл санау жүргізеді Г. Бэббиджа ХІХ ғасырдың ортасынан бастап [1]), осы уақытқа дейін компьютерлік индустрияның бұл саласы жетілмеген күйінде қалып отыр.

19-20 ғасырдың ішінде халықаралық тілді құруға көп әрекет болды (эсперанто пайда болды) бірақ машиналық аударма жасау процесі тоқтатылды. 1933 жылы, Петр Смирнов-Троянский аударма үшін өз патентін ұсынғанда, зерттеулер үшін жаңа импульс пайда болды. Оның нұсқасы-бұл адам мен машинаның өзіндік ынтымақтастығы: бірінші редактор мәтіннің базалық сөздерін және оның синтаксистік функцияларын логикалық талдауды жасайды, машина бірінші редактордың қорытындысын аударуды жасайды, ал екінші редактор мәтінді мақсатты тілге бейімдейді.[2]

Зерттеудің негізгі мақсаты грамматикалық және лексикалық мәселелерді қарастыра отырып, қазақша-ағылшынша машиналық аударма сапасын арттыру және статистикалық үлгілер арқылы ағылшын-қазақ машиналық аударма сапасын жақсарту болып табылады. Аударманың статистикалық моделінің негізгі сипаттамалары қазақ тілін морфологиялық талдау әдісін қолдану есебінен жақсарады. Адамдар үнемі емле қателерін жасайды, және олардың өзіндік өрнегі бар, мысалы, смайликтер мен мәтіннің кейбір әшекейлерін пайдалана отырып кейбір тыныс белгілерін ерекше мақсатта қайталау немесе пайдалану. Содан кейін орфографиялық қателер машиналық аударма саласындағы ең үлкен мәселелердің бірі болып табылады. Бұл санинтернет пайдаланушылары жаңалықтарда, форумдарда, әлеуметтік желілерде жазған мәтіндермен айтарлықтай артуда. Қазақстанның веб-пайдаланушылары айтылуға ұқсас кейбір әріптерді басқаларына жиі ауыстыруы әбден мүмкін. Бұл орфографиялық қателер сөздерді теңестіруге айтарлықтай әсер етеді, сондай-ақ аударма мен тіл үлгілерінің сапасын төмендетеді. Кейбір бастапқы сөздер аударма үлгісі үшін белгілі емес болғандықтан машиналық аударма көмегімен аударылуы мүмкін емес. Мұндай белгісіз сөздердің мысалдары - дұрыс зат есімдер, әртүрлі морфологиялық формалар мен мәндер бар етістіктер. Морфологиялық сегменттеу сөзді оның құрамдас бөліктеріне бөлуге арналған. Қазақ тілі үшін бұл түбір есімдерінің, іс-әрекеттердің, етістіктердің және морфемдердің әртүрлі түрлерінің арасындағы сөздердің сегменттелуін қамтиды. Қазақ тілі үшін тағы бір ерекше проблема сөздердің қысқа түрлерін тану болып табылады. Кейбір жағдайларда беттердің екі түрі арасындағы негізгі айырмашылық олардың мағынасында болады. Қазақ тілі морфологиялық күрделі тіл болғандықтан, қолайлы қазақ морфологиялық сегменттеуін таңдау, машиналық аударма деректерін алдын ала өңдеудің өте маңызды кезеңі болып табылады. Бұл таңдау жазбаша аударма сапасына айтарлықтай әсер етеді. Сегменттеу схемасы оқытудың барлық жиынтықтары, күйге келтіру және тесттер арасында келісілуі тиіс. Көптеген морфемдер ағылшын жалғау ретінде жұмыс істейді: іс, зат есімдер және етістіктер әдетте қоса беріледі. Деректер жинағын алдын ала өңдеу бастапқы және мақсатты тілдердің арасындағы морфологиялық айырмашылықтарды төмендетуі мүмкін екенін ескере отырып, бұл аударма үлгілері сөздердің тегістелуін жақсартуға және жүйенің өнімділігін арттыруға көмектеседі.

Қазақ тіліндегі машиналық аударманы зерттеуде кез келген басқа тілдердің арасындағы аударма кезіндегі проблемалар кездеседі, бірақ кейбір нақты сұрақтар бай агглютинативті табиғат сияқты тілмен тығыз байланысты. Машиналық аударманың негізгі мәселелерін бірнеше негізгі санаттарға бөлуге болады: сөздердің екі мағыналығы, терең синтаксистік



және лексикалық айырмашылық, идиомалар мен фразеологизмде.

Журавски мен Мартин өзінің атақты кітабында аударманың күрделілігі тілдердің арасындағы іргелі айырмашылықтардың нәтижесі болып табылатындығын және ұқсас тілдердің арасында әртүрлі шығу тегі бар тілдерге қарағанда аудару оңай болуы мүмкін екенін түсіндірді. [3]

Қазақ тілін машинамен аударудың негізгі мәселелерін келесі санаттарға бөлуге болады: бір мағыналы емес, тілдік айырмашылықтар, адам қателіктері, диалектілердегі айырмашылықтар және техникалық проблемалар.

Талдау нәтижесінде деректер бізге толығымен автоматтандырылған аударма (адамнан тәуелсіз) бүгінгі күні мүмкін емес деп айтуға мүмкіндік береді. Қазақ тілі үшін тағы бір ерекше проблема сөздердің қысқа түрлерін тану болып табылады. Басқа түркі тілдері сияқты қазақ тілінің күрделі морфологиялық құрылымы, бай морфологиясы бар. Бірақ машиналық аударма нәтижелері мәтін сигналдық ақпарат ретінде қолданылған және мұқият редакциялауды талап етпейтін жағдайда мазмұнмен беттік танысу үшін пайдаланылуы мүмкін. Осылайша, біз оқытушыға ғылыми-техникалық мәтіндермен танысу, аудару үшін компьютерлік бағдарламаларды пайдалану кезінде олардың қауіптілігін сақтауды студенттерге ескерту қажет деп санаймыз. Бұл ретте олардың назарын машинамен жіберілген қателерді шебер және сауатты түзету және алдын ала болжауға тура келетініне аудару керек.

*Ғылыми жетекші: Айтимова У.Ж. ф-м.ғ.к, аға оқытушы*

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

- 1 Марчук Ю. Н. Проблемы машинного перевода. М.: Наука, 1983. 201 с
- 2 <http://www.textologia.ru/yazikoznanie/interesnie-fakti-yazikoznania/jaziki-mira/kratkaya-istoriya-mashinnogo-perevoda/6230/?q=641&n=6230>
- 3 Jurafsky D. and Martin J. Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing.-Prentice-Hall.-2000.-p.411.
- 4 <http://www.informatica.si/>

## **СОЗДАНИЕ СОБСТВЕННОГО ДАЛЬНОМЕРА НА БАЗЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ATMEGA328P**

*Ахметов К.Т., к.т.н., ст. преподаватель*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина. г. Нур-Султан*

В связи с развитием электротехнических комплексов и электроники существуют множества различных видов дальномеров с различными диапазонами измерения расстояния. Если дать краткое определение, то под дальномером понимается прибор, предназначенный для определения расстояния между наблюдателем и удаленным объектом. Дальномеры используются в различных отраслях в промышленности таких как строительство для замера в недоступных местах, в геодезии и картографии для замера местностей и т.д., а также и в народном хозяйстве [1,2].

В основу работы создаваемого дальномера будем использовать ультразвуковой датчик расстояния HC-SR04 служащий для измерения расстояния до объекта, жидкокристаллический экран (ЖК экран) для отображения данных расстояния и микроконтроллер Atmega328 на плате Arduino Uno, в котором будет принимать, обрабатывать информацию, затем выводить значения на экран монитора и ползунковый переключатель для включения контрастности дисплея (рис.1).

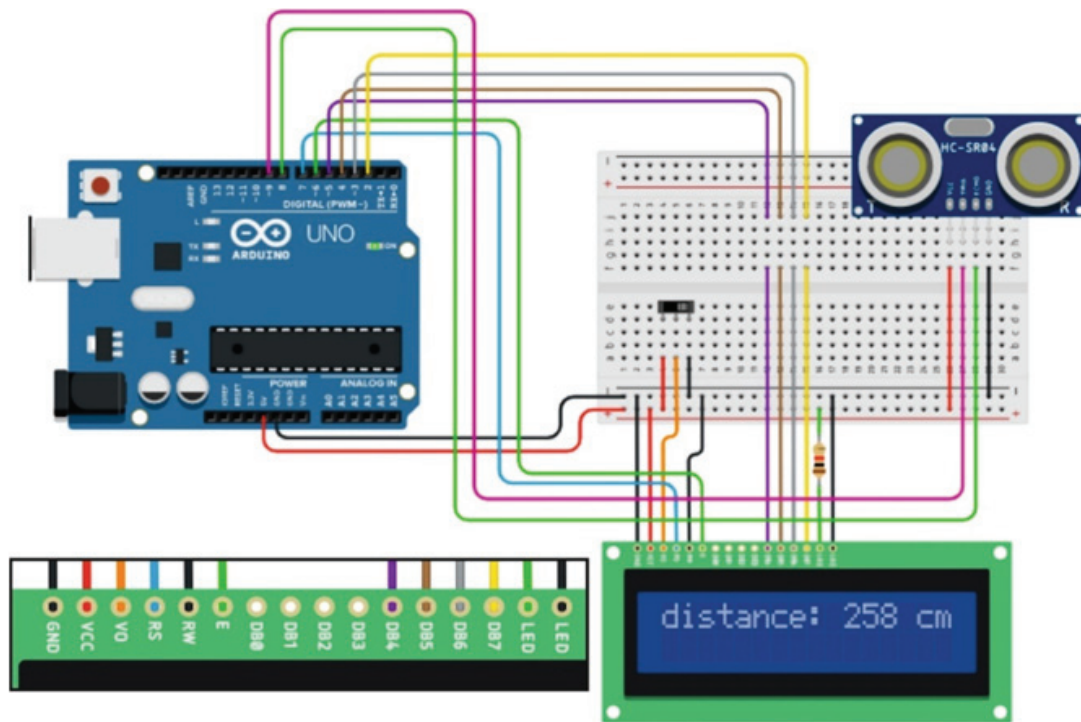


Рисунок 1 – Схема подключения датчика и ЖК экрана к плате Arduino Uno

Подключим ЖК экран к плате Arduino Uno. Для этого соединяем один контакт к VO для включения контрастности дисплея, VCC (питание контроллера) и анод LED (питание подсветки) соединяем к источнику питания 5В на плате, заземление соединяем к катоду LED (питания подсветки) и GND. При таком соединении схема готова к работе совместно с другими электронными компонентами. Датчик подключаем следующим образом. Источник питания 5В и заземление подключаем к ноге с обозначением VCC и заземление GND в тыльной стороне датчика. Цифровые пины 11, 12 подключаем к TRIG и ECHO. Ползунковый переключатель соединяем с общим VCC и GND, а среднюю ногу переключателя подключаем к ЖК экрану.

Для полноценного функционирования датчика необходимо задать алгоритм выполнения программы, записав код программы в плату Arduino.

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(7,6,5,4,3,2);
int PIN_TRIG = 9;
int PIN_ECHO = 8;
long duration, cm;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(PIN_TRIG, OUTPUT);
  pinMode(PIN_ECHO, INPUT);
  lcd.begin(16,2);}
void loop(){
  digitalWrite(PIN_TRIG, LOW);
  delayMicroseconds(5);
  digitalWrite(PIN_TRIG, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(PIN_TRIG, LOW);
  duration = pulseIn(PIN_ECHO, HIGH);
```

```
cm = (duration / 2)/29.1;  
lcd.setCursor(0,0);  
lcd.print(«distance: «);  
lcd.print(cm);  
lcd.println(« cm.»);  
delay(30);}
```

Для инициализации программы впервые очередь подключаем библиотеку ЖК экрана `#include<LiquidCrystal.h>`. Далее объявляем шесть переменных для подключения портов к Arduino LiquidCrystal `lcd(7,6,5,4,3,2)` и две целочисленных переменных `PIN_TRIG` и `PIN_ECHO` с контактами 8 и 9. В теле функции `void setup()` устанавливаем два контакта с режимами выхода `pinMode(PIN_TRIG, OUTPUT)` и входа `pinMode(PIN_ECHO, INPUT)` для датчика. Устанавливаем размерность ЖК экрана `16x2` при помощи команды `lcd.begin(16,2)`. В функции `void loop ()` задаем последовательность работы датчика. Сначала отправляем сигнал продолжительностью 10 микросекунд из платы Arduino на ногу `Trig` датчика. Преждевременно убеждаемся, что наш контакт `Trig` находится в состоянии `LOW` и соответственно сигнал не туда идет. Для этого на 5 микросекунд переводим его в состояние `LOW`. Далее формируем сигнал в 10 микросекунд, для этого подаем напряжение на ножку `Trig` в течении 10 микросекунд, а потом убираем напряжение `LOW`. Далее в функции `pulseIn(echoPin,HIGH)` считываем длину импульса отраженного от объекта к датчику. Полученный сигнал длительности импульса `duration` пересчитываем в расстояние `cm=(duration/2)/29.1` и выводим сообщение на экран `lcd.print(cm)`.

#### Список литературы

1. Васильев В.П. Лазерная дальнометрия. – М.: Радио и связь, 1995. – 256 с.
2. Martin D, Frantisek D. Probabilistic model of laser rangefinder // Journal of interdisciplinary research. – №2. – vol.1. – 2011. – pp.151-154.

#### Секция

### ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЖӘНЕ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР

#### ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

---

### СПОСОБЫ ОЧИСТКИ ПОЧВ ЗАГРЯЗНЕННЫХ НЕФТЮЮ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ

*Оспан Ержан, магистрант 2 курса  
ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар*

Статья посвящена влиянию глобальных проблем с экологией, а именно разливов нефти при транспортировке по поверхности воды и суши. В статье рассматриваются пути и методы решения этих глобальных проблем с помощью различных технологий восстановления нефтезагрязненных земель.

Нефть является одним из основных факторов мирового экономического развития в 21 веке и остается важнейшим энергоресурсом на обозримое будущее. Относительно невысокие цены на нефть и нефтепродукты при больших объемах их потребления, от-

существование адекватной создаваемой угрозе политики по охране окружающей среды приводило к весьма значительным потерям, последствиями которых явились загрязнения почв и грунтов.

Нефтяное загрязнение, как по масштабам, так и по токсичности представляет собой общепланетарную опасность. Нефть и нефтепродукты вызывают отравление, гибель организмов и деградацию почв. Естественное самоочищение природных объектов от нефтяного загрязнения длительный процесс, особенно в условиях, где долгое время сохраняется пониженный температурный режим. Поэтому исключительную актуальность приобретает проблема очистки нефтезагрязненных почв.

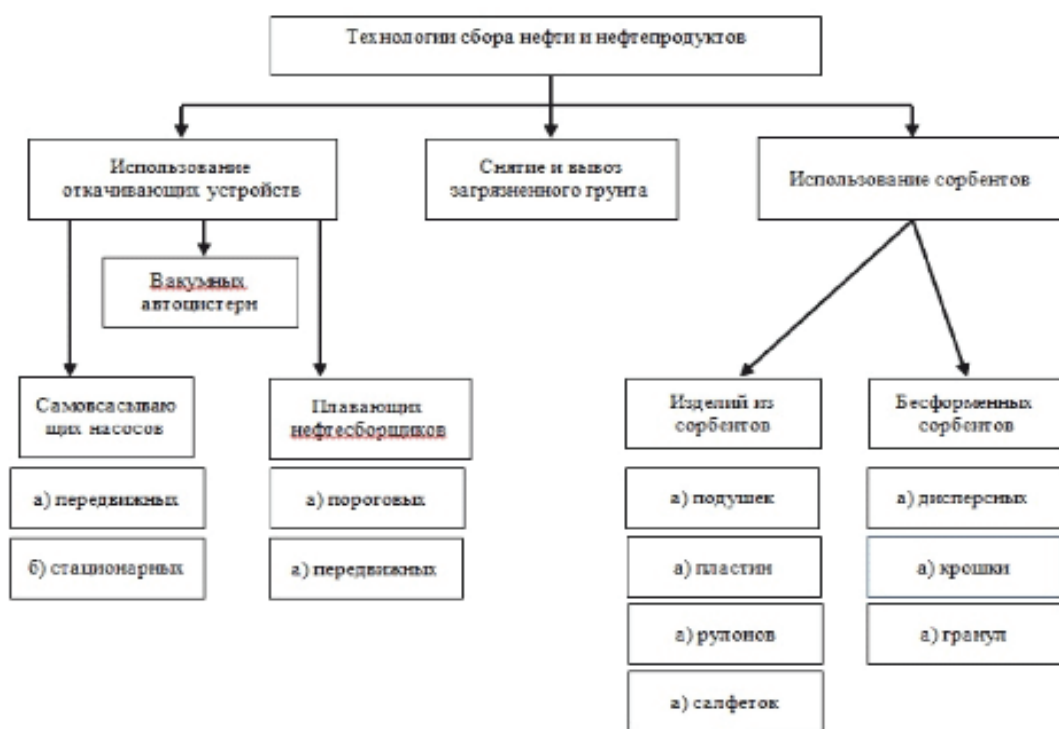


Рисунок 1 – технологии сбора нефти и нефтепродуктов

Решение проблемы очистки почвенного покрова от загрязнений нефтью, разработка новых и совершенствование существующих технологий восстановления нефтезагрязненных земель относится к числу приоритетных.

Современные темпы развития нефтедобычи и нефтепереработки требуют эффективных методов, позволяющих в короткие сроки нейтрализовать последствия воздействия на почву и водоемы нефти и нефтепродуктов. Выбор способов очистки грунтов определяется многими факторами, важнейшими из которых является характер загрязнения земель и нормативные требования к их качеству. В промышленно развитых странах используются два подхода к решению проблемы очистки.

Первый способ, так называемый функциональный, заключается в очистке почв до нормативных показателей содержания загрязняющих веществ и обеспечивающий в дальнейшем любое использование очищенной территории.

Второй – селективный, при котором степень очистки определяется нормативными требованиями в соответствии с целями дальнейшего землепользования. Известным способом очистки от нефтезагрязнений является рекультивации земель – рыхление почв для увеличения проникновения кислорода и развития окислительно-восстановительных реакций, внесение органических и минеральных удобрений и посев трав с целью интенсификации природных процессов биохимического очищения. В настоящее время во всем мире используются следующие технологии для локальной очистки сильнозагрязненных почв:

Утилизация отходов сжиганием: Одним из методов удаления нефтяных загрязнений из почвы на месте является их уничтожение путем сжигания. Избыток нефтепродуктов предварительно собирается любым подходящим образом. Этот способ имеет множество отрицательных сторон. При его осуществлении происходит вторичное загрязнение окружающей среды за счет образования продуктов неполного сгорания углеводородов. Наблюдается также выгорание растений, семян, органических составляющих почвы и нарушение биоценоза в целом, поэтому этот метод применим лишь в случае возникновения критической аварийной ситуации, при больших разливах нефтепродуктов, когда создается угроза источникам питьевого водоснабжения и близко расположенным грунтовым водам.

Очистка ультразвуком: Ультразвук эффективен для очистки грунта от нефтепродуктов. Начиная с критического значения звукового давления акустических волн, в жидкости возникает кавитация. При схлопывании кавитационных полостей образующиеся микроструи с линейными скоростями 300-800 м/с срывают с поверхности твердых частиц нефтяные загрязнения. Эффективность очистки может достигать 99,5-99,8 %. При кавитационных разрывах жидкости происходит ионизация и активация молекул, стимулирующие окисление и полимеризацию углеводородных молекул.

Захоронение отходов на полигонах: Традиционным является выемка, вывоз и захоронение загрязненных земель строго отведенных для этого мест – полигонах. Этот метод дешевый, но представляется не самым лучшим с точки зрения охраны окружающей среды, поскольку загрязненные нефтью грунты способны сохраняться сотни лет без изменения, являясь потенциальным источником опасности загрязнения. При создании полигонов следует уделять внимание полной и надежной их изоляции от всех компонентов природной среды.

Физико-химический способ очистки грунта: К физико-химическим способам очистки грунтов относятся обработка их в устройствах различного типа подогретыми водными растворами в присутствии поверхностно-активных веществ или других химических реагентов; экстракция нефтепродуктов из почв различными растворителями, в том числе, вакуумная экстракция и др., к их числу можно отнести также известкование загрязненных нефтью грунтов – обработку грунта негашеной известью в количестве 0,5-5 % от массы разлитого нефтепродукта, в результате чего образуется твердый продукт, прочно удерживающий нефтепродукты в виде комплексных соединений.

Электрохимическая обработка загрязненных земель: Методом очистки грунта, не требующим выемки, является электрохимическая обработка. При электрохимическом методе в загрязненную почву погружаются электроды, к которым подводится постоянный электрический ток. Метод основан на том, что большинство почв содержит в порах между частицами то или иное количество водных растворов солей и поэтому обладает электропроводностью. Многие загрязняющие вещества растворяются в почвенной воде под воздействием электрического поля перемещаются к электродам, осаждаются на них и затем извлекаются. В зависимости от свойств почвы перемещение загрязняющих веществ может происходить вследствие миграции или электроосмоса, или по обоим механизмам одновременно. Основным преимуществом электрохимического метода очистки является его применение для малопроницаемых (глинистых) почв разнообразных загрязнителей, и возможность извлечения самых включая металлы и органические соединения.

Биовентиляция: В США самым распространенным методом очистки загрязненных почв и грунтовых вод является биовентиляция. Сущность его заключается в том, что в загрязненную зону через специальные вертикальные или горизонтальные скважины нагнетается воздух в количестве, достаточном для снабжения кислородом почвенных бактерий, разлагающих органические соединения до CO<sub>2</sub> и воды. Под действием потока воздуха жидкие загрязнения вместе с потоком воздуха транспортируются через почву. К моменту достижения ими поверхности большая часть загрязнений успевает разложиться



под действием бактерий. Тем самым значительно снижается загрязненность отходящих газов и уменьшаются затраты на его очистку.

Биотехнологический способ очистки грунта: Внастоящее время наиболее перспективным методом для очистки нефтезагрязненных почв, как в экономическом, так и в экологическом плане является биотехнологический подход, основанный на использовании различных групп микроорганизмов, отличающихся повышенной способностью к биодegradации компонентов нефтей и нефтепродуктов. Способность утилизировать трудноразлагаемые вещества антропогенного происхождения (ксенобиотики) обнаружена у многих организмов. Это свойство обеспечивается наличием у микроорганизмов специфических ферментных систем, осуществляющих катаболизм таких соединений. Поскольку микроорганизмы имеют сравнительно высокий потенциал разрушения ксенобиотиков, проявляют способность к быстрой метаболической перестройке и обмену генетическим материалом, им придается большое значение при разработке путей биоремедиации загрязненных объектов.

Под термином «биоремедиация» принято понимать применение технологий и устройств, предназначенных для биологической очистки почв, т.е. для удаления из почвы уже находящихся в ней загрязнителей.

Биоремедиация включает в себя два основных подхода:

1 биостимуляция – активизация деградирующей способности аборигенной микрофлоры внесением биогенных элементов. кислорода, различных субстратов;

2 биодополнение – интродукция природных и генноинженерных штаммов-деструкторов чужеродных соединений. При этом обеспечивается преимущественный и избирательный рост тех микроорганизмов, которые способны наиболее эффективно утилизировать данный загрязнитель. «Активизированную» микрофлору вносят в загрязненный объект одновременно необходимыми добавками, повышающими эффективность утилизации загрязнителя.

Существующие два пути интенсификации биодegradации ксенобиотиков в окружающей среде стимуляция естественной микрофлоры и интродукция активных штаммов не только не противоречат, но и дополняют друг друга.

Восстановление жизненных процессов зависит от способностей почвы и воды перерабатывать органику (к каковой относятся углеводороды нефти) в безвредные для окружающей среды легкоусвояемые продукты метаболизма. Так как нефть и ее продукты, являясь тяжелыми, трудно-окисляемыми, и токсичными веществами, серьезно подавляют самоочистительные способности почвы и воды и места нефтяных разливов на многие годы остаются участками безжизненной суши или мертвыми водоемами. И все же, процессы разрушения и разложения нефтяных загрязнителей в природе идут в основном за счет содержащихся в почве и воде микроорганизмов, обладающих способностью извлекать из углеводородов энергию, необходимую для строительства новых колоний и их жизнедеятельности.

Природа создала мудрую экологическую систему, настроенную на самоочищение, которая, однако, не в состоянии противостоять темпам и масштабам интенсивного техногенного загрязнения. Естественные концентрации полезных микроорганизмов в природе не могут быстро переработать масштабные и глубокие загрязнения. Учитывая это, человечество должно минимизировать воздействие техногенного характера на окружающую среду для сохранения достойной среды обитания для будущих поколений.

В своей статье я хочу провести небольшой анализ. Найти точки для проведения анализов, места где бензин поступает в цистерну, и как следствия, он разливается на землю и загрязняется, взять оттуда почву для исследования и провести несколько анализов. Найти несколько контрольных точек и наблюдать за ними. Например, взять загрязненную почву и посадить туда несколько видов растений, так можно определить какой именно биоиндекс подходит для нашего климата и почвы. Также на загрязненный почве про-

вести анализ и узнать что входит в состав загрязнения. Затем путем химического метода очистить почву и привести оптимальный метод восстановления почв с материальной и экологической точки зрения. Анализы привести в виде диаграммы, также сравнить полученные результаты с зарубежными анализами.

Суммирую вышесказанное, хочется отметить, что проблема нефтяного загрязнения почв в настоящее время в нашей стране практически не решается. Работы по очистке нефтяных загрязнений с использованием микроорганизмов не координируются, их научный и технологический уровень невысокий. Таким образом, проблема загрязнения нефтью и нефтепродуктами почв Республики Казахстан стоит в настоящее время как никогда остро и для поиска путей разрешения всех её аспектов необходима координируемая концентрация усилий всех заинтересованных правительственных, научных и производственных организаций.

### Список литературы

- 1 Аверко-Антонович Ю. О. Технология переработки поливинилхлорида / Ю. О. Аверко-Антонович, Р. Я. Омельченко, Н. А. Охотина – Л.: Химия, 1991. – 352 с.
- 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.e-plastic.ru/specialistam/vtorichnaya-pererabotka/pererabotka-iznoshennykh-shin>.
- 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://newchemistry.ru/letter.php?n\\_id=932](http://newchemistry.ru/letter.php?n_id=932)
- 4 Д. Ю. Стуин. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления: учебное пособие/ Санкт-Петербург: Лань, 2009. – 429 с.
- 5 Д. Ю. Наумов. География почв: толковый словарь. – Москва: Инфра-М, 2014. – 376 с.

### SOLUTION OF APPLIED PROBLEMS USING DIFFERENTIAL EQUATIONS

*Takabayev K.K. - associate professor,  
Askarova A.Zh. - associate professor,  
Gripp Y.A. - Senior Lecturer, Master of Science  
Yelessizova G.R. - Senior Lecturer, Master of Science  
Saken Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Nur-Sultan*

A modern specialist, a university graduate should know not only his specialty, but also has to know the skill of research, apply the knowledge gained in solving specific problems. The study of scientific and mathematical disciplines plays a huge role in the development of these qualities. One of the means of forming professional competence of future engineers is teaching students to solve applied problems in mathematics.

For students of technical specialties, one of the most important sections of mathematics is «Differential Equations». With the conclusion and application of differential equations to the solution of certain applied problems students are faced with the study of various general or special courses, such as physics, theoretical mechanics, resistance of materials, theory of machines and mechanisms, electrical engineering, etc.[1]

A necessary step in solving any applied problem is the construction of a mathematical model of the studied object or process. Ordinary differential equations of the first and second order form the basis of simple, but very common mathematical models used in various fields of science and technology. However, making a mathematical model of the process under consideration requires knowledge both on the topic of «Differential equations» and in a specific applied field. Practice shows that at the solution of applied problems students have difficulties connected

with the formulation of the differential equation of the process, presented in the condition of the problem. This is due to the fact that the textbooks do not specify the order of actions, the execution of which is necessary for the development of the differential equation of the process under consideration.

Many researches are devoted to the theme of teaching the solution of applied problems of differential equations. In works of N.V.Poleukhovich schemes of the solution of applied physical and geometrical problems are presented. The scheme for solving applied physical problems consists of three stages: compiling of differential equation, work with differential equation and interpretation of results. [2]

To compose a differential equation it is necessary:

1) to determine the physical law regulating the process considered in the condition of the problem;

2) to write down the equality corresponding to this law;

3) to determine which of the values is an independent variable;

4) to express the changing values through the independent variable and the problem data.

In the case when the law is unknown, it is necessary:

1) select quantities, one of which will be an independent variable, the other with the desired function, introduce notation for them;

2) express the change in the desired function, which will correspond to the increment of the independent variable;

To solve applied geometrical problems first of all it is necessary to make the drawing and to put on it all given problems. Then the condition set in the task should be written down as equality. If a formula is indicated in the problem for each component of this equality, then applying it, draw up a differential equation based on the equation specified in the condition.

If there is no such formula, then:

1) mark the coordinates of an arbitrary curve point through (x; y) and indicate in the drawing the angle  $\alpha$  of the tangent passing through this point;

2) express the required values through the variables,  $x, y, y', y'', \dots$ , where  $y' = \operatorname{tg} \alpha$ ;

3) to compose a differential equation on the basis of the one given in the condition of equality [3].

We give examples of problems in the preparation of differential equations.

**Problem 1:** The material point moves on a straight line with constant acceleration  $a$ . Find the law of the point movement. [5]

The acceleration  $a$  represents the derivative of speed  $v$  with respect to time  $t$ , or the second drive-by path from  $s$  with respect to time  $t$  i.e.

$$s'' = a, \text{ or } \frac{dv}{dt} = a, \text{ so } dv = a dt.$$

We got a differential equation representing a mathematical model of a physical process whose solution is the function

$$s = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + s_0.$$

**Problem 2.** The curve passing through points A(5;7) and B(6;6) has a radius of curvature  $R=5$ . Find equation of this curve.

The radius of curvature is determined by the formula

$$R = \frac{[1 + y'^2]^{3/2}}{y''}.$$

Using the condition of problem R=5, we get the differential equation:

$$\frac{[1 + y'^2]^{3/2}}{y''} = 5$$

The general solution to this equation is as follows:

$$((x-C_1)^2+(y-C_2)^2)=25.$$

Considering that the curve passes through points A(5;7) and B(6;6), we find the equation of the curve.

$$(x-2)^2+(y-3)^2=25.$$

The given examples show that the ordinary differential equations are the widespread mathematical models applied for the solution of problems in the most different fields of science and technology.

The derivation of differential equations is an important but also difficult issue. A universal method that is suitable in all cases cannot be specified. It is necessary to acquire experience and certain skills in solving problems, which is achieved by analyzing a large number of problems and solving similar examples independently [5]. After obtaining a solution of an applied problem, it is important to be able to comprehend and analyze the obtained result, give it a practical interpretation and try to draw useful conclusions aimed at improving the object or process in question.

#### **Hist of references**

1 Mohammadi, F.; Moradi, L. Numerical treatment of fractional-order nonlinear system of delay integro-differential equations arising in biology/Asian-European Journal of Mathematics // Volume: 12. Issue: 5, 2019.

2 Poliukhovich, N.V. Scheme of the applied physical problems solving using the ordinary differential equations/ N.V.Poliukhovich// Mathematical bulletin of pedagogues and universities of Volgo-Vyatka region. Issue 10: Periodical University collection of scientific and methodical works. - Kirov: Vyatka State University Publishing House, 2008. -356p.

3 Poliukhovich, N.V. Scheme of the geometrical problems solution for the differential equation compiling/ N.V.Poliukhovich // Problems in mathematics training: theory, experience, innovations: Proc. of Russian scientific-practical conference devoted to the 115th anniversary of P.A.Larichev. - Vologda: Russia, 2007. – 414p.

4 Grinshpon, Ya.S. Geometric, physical and economic problems reduced to the differential equations./ Ya.S.Grinshpon// Tomsk: Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics. 2011. – 74p.

5 Ponomarev, K.K. Composition of the differential equations. Vysheyshaya Shkola Publishing House, Minsk, 1973. – 557p.

## БӨЛІКТЕП ИНТЕГРАЛДАУДЫҢ ЕРЕКШЕ БІР ӘДІСІ

*М.Ш. Тілепиев, ф-м.ғ.к., доцент*

*Э.У. Уразмагамбетова, ф-м.ғ.к., доцент*

*З.Т. Сейлова, п.ғ.к., аға оқытушы*

*Л.Қ. Дюсембаева, магистр, аға оқытушы*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Жоғары техникалық оқу орындарында оқитын студенттер үшін «Жоғары математика» пәнінің «Бір айнымалылы функцияларды дифференциалдау және интегралдау» тарауының, оның ішінде «Анықталмаған интеграл» тақырыбының маңызы зор.

Бұл жұмыста жоғары математика курсының маңызды тарауларының бірі математикалық талдау бөлімінде оқытылатын интегралдық есептеудің тиімді әдістерінің бірі – бөліктеп интегралдау тақырыбын оқытудың ерекше бір әдісі қарастырылған. Көп жағдайларда бөліктеп интегралдау формуласын қолдану кезінде екі немесе одан көп рет қолдануға тура келеді. Ол есеп ұзағырақ есептеліп шығарылады. Сондықтан біз осы мақалада бөліктеп интегралдаудың күрделірек формуласын ұсынып отырмыз. Бұл формуланы қолдану арқылы есепті тезірек шығаруға болады.

Жоғары математика курсынан  $[a, b]$  аралығында  $u = u(x)$ ,  $v = v(x)$  дифференциалданатын функциялары үшін анықталмаған интегралды бөліктеп интегралдау формуласы белгілі

$$\int uv' dx = \left| \begin{array}{cc} u & u' \\ v' & v \end{array} \right| = uv - \int u'v dx \quad (1)$$

Жалпы алғанда бөліктеп интегралдау әдісі айнымалыны ауыстырудан қиын және қолдану облысы тарлау болса да, тек қана осы әдіспен интегралданатын интегралдар бар.

Интегралдау кезінде айнымалыны ауыстыру тәсілі мен бөліктеп интегралдау әдісін тізбектеп (бірінен соң бірін) қолдану керек болатын жағдайлар да кездеседі.

Бөліктеп интегралдау формуласын қолдану үшін интеграл астындағы өрнекті көбейткіштерге жіктеудің жалпы ережесі оқулықтарда көп кездесе бермейді. Қандай жағдай болғанда да, интеграл астындағы өрнекті көбейткіштерге жіктеуде көбейткіш -ды дифференциалдау, ал көбейткіш -ты интегралдау нәтижесінде бөліктеп интегралдау формуласының оң жағындағы интегралдың интегралдануы жеңіл болуы ескерілуі қажет. Сонда да болса, мынадай жекеленген ескертулерді пайдалануға болады.

Егер интеграл астындағы өрнек көрсеткіштік немесе тригонометриялық функциялар мен көпмүшенің көбейтіндісі болса, онда көбейткіш үшін көпмүшені алу керек. Ал егер де интеграл астындағы өрнек логарифмдік немесе кері тригонометриялық функциялар мен көпмүшенің көбейтіндісі болса, онда көбейткіш үшін логарифмдік немесе кері тригонометриялық функцияны алу керек. Бөліктеп интегралдауды қолданудың өз әдістері бар.

Енді  $uv' - u'v$  өрнегін қарастырайық. Оның туындысы

$$(uv' - u'v)' = u'v' + uv'' - u''v - u'v' = uv'' - u''v$$

немесе  $uv'' = (uv' - u'v)' + u''v$

Екі жағын интегралдасақ, онда

$$\int uv'' dx = uv' - u'v + \int u''v dx \quad (2)$$



формуласын алуға болады. Бұл формуланы екінші ретті бөліктеп интегралдау формуласы дейді [1].

Жалпы жағдайда бөліктеп интегралдау формуласын былай жазуға болады

$$\int u v^{(n)} dx = u v^{(n-1)} - u' v^{(n-2)} + u'' v^{(n-3)} - \dots + (-1)^{n-1} u^{(n-3)} v' + (-1)^{n-2} u^{(n-2)} v' + (-1)^{n-1} u^{(n-1)} v + (-1)^n \int u^{(n)} v dx \quad (3)$$

Бұл формуланы  $n$ -ші ретті бөліктеп интегралдау формуласы дейді [2].

Мысалдар қарастырайық:

1.  $\int x^2 \cos bx dx$  интегралын (2) формуласының көмегімен есептеу керек.

$$\begin{aligned} \int x^2 \cos bx dx &= \left| \begin{array}{lll} u = x^2 & u' = 2x & u'' = 2 \\ v = \cos bx & v' = -\frac{1}{b} \sin bx & v'' = \frac{1}{b^2} \cos bx \end{array} \right| = \\ &= -\frac{x^2}{b} \sin bx + \frac{2x}{b^2} \cos bx - \frac{2}{b^2} \int \cos bx dx = -\frac{x^2}{b} \sin bx + \frac{2x}{b^2} \cos bx \\ &- \frac{2}{b^2} \sin bx dx = \left( \frac{x^2}{b} - \frac{2}{b^2} \right) \sin bx - \frac{2x}{b^2} \cos bx + C. \end{aligned}$$

2.  $\int x^n e^{ax} dx$  интегралын (3) формуласының көмегімен шығарайық.

$$\begin{aligned} \int x^n e^{ax} dx &= \left| \begin{array}{llll} u = x^n & u' = nx^{n-1} & \dots & u^{(n-1)} = n(n-1) \dots 3 \cdot 2x & u^{(n)} = n(n-1) \dots 2 \cdot 1 \\ v^{(n)} = e^{ax} & v^{(n-1)} = \frac{1}{a} e^{ax} & \dots & v' = \frac{1}{a^{n-1}} e^{ax} & v = \frac{1}{a^n} e^{ax} \end{array} \right| = \\ &= \frac{x^n}{a} e^{ax} - \frac{n}{a^2} x^{n-1} e^{ax} + \frac{n(n-1)}{a^3} x^{n-2} e^{ax} - \dots - (-1)^{n-2} \frac{n(n-1) \dots 4 \cdot 3}{a^{n-1}} x^2 e^{ax} + \\ &+ (-1)^{n-1} \frac{n(n-1) \dots 3 \cdot 2}{a^n} x e^{ax} + (-1)^n \frac{n(n-1) \dots 2 \cdot 1}{a^n} \int e^{ax} dx = \\ &= \left[ \frac{x^n}{a} - \frac{n}{a^2} x^{n-1} + \frac{n(n-1)}{a^3} x^{n-2} - \dots - (-1)^{n-2} \frac{n(n-1) \dots 4 \cdot 3}{a^{n-1}} x^2 + \right. \\ &\left. + (-1)^{n-1} \frac{n(n-1) \dots 3 \cdot 2}{a^n} x + (-1)^n \frac{n(n-1) \dots 2 \cdot 1}{a^n} \right] e^{ax} + C. \end{aligned}$$

Оқырманларға  $\int x^2 e^{ax} dx$ ,  $\int x^2 \sin bx dx$ ,  $\int x^n \sin bx dx$ ,  $\int x^n \cos bx dx$  интегралдарын өздеріне шығаруды ұсынамыз.

Ескерту.

$$\int x^n \ln x dx, \int x \arcsin kx dx, \int x \arctg kx dx, \int \sqrt{x^2 + a^2} dx, \int \sqrt{a^2 - x^2} dx$$

интегралдарына (3) формуласын қолдану тиімсіз. Оларға (1) формуласын екі рет қолдану керек [3,4].

Кейбір жағдайларда бөліктеп интегралдауды екі немесе одан да көп рет қолдануға тура келеді, ол есепті ұзағырақ есептеу керек болады. Ұсынылып отырған әдіс интегралдау кезінде бөліктеп интегралдауды көп рет қолдануға тура келген кезде ыңғайлы деп есептейміз.

Бөліктеп интегралдау формуласын қолдану үшін интеграл астындағы өрнекті көбейткіштерге жіктеудің жалпы ережесі оқулықтарда көп кездесе бермейді. Қандай жағдай болғанда да, интеграл астындағы өрнекті көбейткіштерге жіктеуде көбейткіш -ды  $p$ -рет дифференциалдау, ал көбейткіш -сын  $p$ -рет интегралдау нәтижесінде бөліктеп интегралдау формуласының оң жағындағы интегралдың интегралдануы жеңіл болуы ескерілуі қажет. Бұл формуланы қолдану арқылы есепті тезірек шығаруға болады.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімдері

- 1 Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Часть 1. 2011.
- 2 Тілепиев М.Ш., Уразмагамбетова Э.У., Жароева А.Г. Анықталмаған интегралдағы бөліктеп интегралдаудың әдістерінің бірі. С. Сейфуллин атындағы ҚазАТУ Ғылым жаршысы(пәнарадык). №3(98) 2018–Астана, 179-185б..
- 3 Hoseana, J Extending the substitution method for integration. The Mathematical Gazette. Volume 101, Issue 552. November 2017 , pp. 538-541.
- 4 Postma, T. C.; White, J. G. Students' perceptions of vertical and horizontal integration in a discipline-based dental school. European journal of dental education. Том: 21. Выпуск: 2. Стр.: 101-107. МАУ 2017.

### ПОЛУЧЕНИЕ ЙОГУРТА С ДОБАВЛЕНИЕМ ЭКСТРАКТА ШИПОВНИКА

*Махамбетов И.М., магистрант  
Бақытбекова А.Ж., магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В последнее десятилетие большое значение придается пищевым продуктам имеющим не только питательную ценность, но и при правильно подобранном составе в сочетании с растительными экстрактами различных трав, плодов, листьев, ягод, семян, корней и др. оказывают профилактическое либо лечебное воздействие на тот или иной орган либо систему организма человека.

Молоко и молочные продукты в том числе и йогурты очень востребованы населением, так как общеизвестно, что в них содержатся полезные для организма людей белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества, но, чтобы усилить их полезные свойства в разном ассортименте технологи и ученые предлагают биодобавки [1].

Растительные экстракты – именно те ингредиенты, которые сочетают в себе натуральность и функциональность. Пищевая промышленность демонстрирует потребность в надежных и стандартизированных растительных экстрактах. Палитра экстрактов, предлагаемых пищевой промышленностью, расширяется за счет комбинаций вкусов и использования экзотических составляющих. Следует, однако, учитывать, что будущий рост сильно зависит от разработок, индивидуально ориентированных на конкретного покупателя экстрактов. Травяные и плодовые экстракты в настоящее время – признанные микронутриенты, обладающие доказанной пользой, все активнее вводятся в состав функциональных продуктов питания. Экстракты растений несут ту или иную «функциональную нагрузку»: способствуют релаксации, стимулируют энергетический подъем и деятельность головного мозга (память). Экстракты большинства растений в той или иной степени проявляют себя как антиоксиданты, что позволяет создать продукцию с ярко выраженным эффектным брендом[2].

В качестве растительного компонента нами были использованы плоды шиповника. Плоды шиповника являются источником макро- и микроэлементов, обладают мощным антиоксидантным свойством, усиливают активность белков, содержат дубильные вещества и являются общеукрепляющим и тонизирующим средством. Шиповник богат большим количеством полезных веществ, в которых нуждается организм человека каждый день. Он содержит такие витамины как С, В, К, Е и Р, а также хром, магний, кальций и калий. О полезных свойствах шиповника можно перечислять долго, известна его уни-

кальная способность очищать кровеносную систему и улучшать обмен веществ. За счет богатого содержания витаминов широко применяется при цинге, малокровии, заболеваниях печени, почек и мочевого пузыря. Он используется как общеукрепляющее и тонизирующее натуральное средство. Способствует ослаблению развития атеросклероза, повышает сопротивляемость организма при заболеваниях инфекционного характера. Не вызывает сомнения, что добавленный в йогурт шиповник будет несомненно полезным и оздоравливающим продуктом[3,4].

Для эксперимента были взяты два вида шиповника из ВКО, Катон-Карагайского района. Это шиповник повислый (*Rosa pendulina*) и шиповник майский (*Rósa majális*).

Йогурт – кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, произведенный с использованием смеси заквасочных микроорганизмов – термофильных молочнокислых бактерий, концентрация которых должна составлять не менее чем 107 КОЕ в 1 г продукта, с добавлением или без добавления немолочных компонентов.

Целью нашей работы явилась разработка рецептуры и технологии производства йогурта с использованием экстрактов растительного происхождения. Мы остановили свой выбор на шиповнике, причем преследовали задачу, где любой потребитель мог бы в домашних условиях приготовить йогуртный напиток без каких либо усложненных и дорогостоящих процедур.

Для получения функционального йогурта было использовано обычное молоко жирностью 3,2 %, закваска и экстракт шиповника. Молоко от АО «Астана-Өнім» 3,2 % жирности, в качестве закваски были использованы чистые культуры *Lactobacillus bulgaricus* (болгарская палочка) *Streptococcus thermophiles* (термофильный стрептококк) производства «CHRHANSEN»YF-L904.

Приготовление йогурта в домашних условиях. Используется 1 литр молока, как было отмечено выше и закваска для йогурта. Это чистые культуры *Lactobacillus bulgaricus* (болгарская палочка) либо *Streptococcus thermophiles* (термофильный стрептококк). Вскипятить молоко, желательно в эмалированной или огнеупорной стеклянной посуде, остудить его до температуры 37-40 С0. Добавить готовую закваску, перемешать. Закрыть крышку и сверху укутать полотенцем, поставить в теплое место на 8 часов. После, когда йогурт будет готов, добавляем перед использованием растительный концентрат из шиповника. Цветность йогурта получается со слабовыраженным розовым оттенком с приятным кисло-молочным запахом и сладковатым на вкус.

Таким образом, каждый потенциальный потребитель этого чудесного экологически чистого продукта йогурта с добавлением экстракта шиповника получает неоднократную пользу: во-первых, если посчитать количество продуктов и полученный объем вышедший в итоге окупает финансовые вложения, в настоящее время употреблять йогурт могут позволить все жители. Единственное, при подготовке данного продукта затрачивается определенное количество времени. Но большим плюсом является то, что каждый потребитель может быть убежден в качестве и в правильности механизма приготовления напитка и зная это, не составит труда использовать по схожей технологии и другие полезные растения и компоненты.

Данный приготовленный йогурт не уступает по качественным показателям производственным аналогам. Необходимо помнить, что людям у которых есть аллергия на витамин С, больным диабетом, желчекаменной болезнью нельзя употреблять продукты содержащие шиповник.

### Список литературы

1. Канарейкина С.Г., Абуталипова А.Р. Применение функциональных ингредиентов при производстве йогурта//Инновации, экобезопасность, техника и технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции:матер. III всерос. науч.-практич.

конф. с междунар. участ. Уфа: Башкирский ГАУ, 2012. - С. 164–165.

2. Fidelis, M., de Oliveira, S.M., Santos, J.S., Escher, G.B., Rocha, R.S., Cruz, A.G., do Carmo, MAV, Azevedo, L., Kaneshima, T., Oh, W.Y. From byproduct to a functional ingredient: Camu-camu (*Myrciaria dubia*) seed extract as an antioxidant agent in a yogurt model // Journal of dairy science. V: 103 (2), Стр.: 1131-1140. DOI: 10.3168/jds.2019-17173

3. Березкина Г.Ю. Использование растительных компонентов в производстве молочной продукции и их влияние на биотехнологические процессы и качество готовой продукции / Г.Ю. Березкина, Т.Г. Корепанова // Инновационный потенциал сельскохозяйственной науки XXI века: вклад молодых ученых-исследователей: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Ижевск: ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА», 2017. - С. 264-267.

4. Ахатова, И. А. Использование сухого кобыльего молока при производстве йогурта / И. А. Ахатова, С. Г. Канарейкина // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2010. – № 12. – С. 60–62.

*Научный руководитель к.х.н., и.о. ассоциированного профессора Ж.А. Ибатаев*

## Секция

### ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

### ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

---

---

#### ЭВОЛЮЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ. КРАТКИЙ ОБЗОР И БУДУЩИЕ ТРЕНДЫ

*Кабышева М.О., магистрант 2-курса  
КазНУ им. Аль-Фараби, г. Алматы*

В текущей постиндустриальной эпохе существуют определенные маркеры, указывающие на развитие общества. Одним из таких показателей является индекс развития человека, разработанный в рамках Программы развития ООН. Данный показатель ранжирует страны по восходящей от 0 до 1. При этом для расчета используются три показателя экономического развития: ожидаемая продолжительность жизни при рождении, интеллектуальный потенциал (грамотность взрослого населения и средняя продолжительность обучения), величина душевого дохода с учетом покупательной способности валюты и снижения предельной полезности дохода [6].

Как видно из приведенного определения – грамотность, или образованность населения, это точно такая же характеристика общества, как Внутренний валовый продукт (ВВП) или государственный долг. Именно поэтому развитые страны так славятся не только зарплатами и пенсиями, но и уровнем образования. Среди целей в области устойчивого развития, закрепленные в ООН, и которые мы, как цивилизация заботящаяся о своем будущем должны достичь значатся: всеобщий доступ к питьевой воде и санитарии, ликвидация голода и нищеты, борьба с изменениями климата, достойное образование и

медицинские услуги наравне с этим - доступ к качественному образованию для всех. Тем не менее, в XXI веке более 264 миллионов детей и подростков во всем мире не посещают школы, и около 100 миллионов молодых людей в мире не умеют читать и писать[1].

Сфера информационных технологий (ИТ) способна предложить решения для образования как в мировом масштабе, так и в пределах одной страны. В нашей стране в 1997 году была принята Государственная программа информатизации образования. В ее рамках почти все школы страны были оснащены компьютерными классами и началось обучение школьников основам информатики начиная с начальной школы[8]. Следующей стала программа, принятая в 2006 году направленная на снижение информационного неравенства. Она предусматривала бесплатные курсы компьютерной грамотности для взрослого населения[9]. В 2011 году в Казахстане стартовала государственная программа E-Learning, основная задача которой сводилась к обеспечению всех школ доступом к широкополосному интернету, базам данных[10]. В это же время широкое распространение начинают получать электронные учебные пособия и открытые образовательные платформы.

С обновлением содержания школьного образования под нужды постиндустриального общества существенно изменились инструменты контроля и взаимодействия школьного сообщества. На новом этапе развития сфера образования получила платформу Kundelik, которая призвана облегчить документооборот внутри школы и отделов образования, а также предоставляет инструменты социального сетевого взаимодействия между педагогами, родителями и учениками. Но не только обновление школьной программы является катализатором для появления новых образовательных продуктов на базе информационных технологий. Основные причины – расширение инструментальной базы, увеличение количества пользователей смартфонами и доступом в высокоскоростной Интернет. Стремясь сделать свою работу абсолютно прозрачной и удобной для всех пользователей, университеты создают собственные платформы, подобные школьной kundelik. Например, univer.kaznu.kz – удобный портал, объединяющий зачетную книжку, аттестационные ведомости, доску объявлений и дневники различных практик. Все эти инструменты направлены на максимальную вовлеченность в образовательный процесс всех его участников: профессорско-преподавательского состава, студентов, кураторов и эдвайзеров.

До появления доступа к интернету в школах основным доступным инструментом ИТ была презентация – информационный документ, созданный на компьютере – которая уже около десяти лет является помощником учителя в школе и преподавателя в ВУЗе, помогая визуализировать образы и позволяя экономить время, не записывая весь материал на доске мелом. С эволюцией государственных программ и достижений техники, работники образования по достоинству оценили мультимедийные кабинеты, оснащенные различным оборудованием для демонстрации аудио и видеоматериалов: проекторы, мультимедийные доски, звуковое оборудование. Презентации создавались и продолжают создаваться в программном обеспечении, которое ИТ-компании проектируют таким образом, чтобы его было удобно использовать не только опытным пользователям, но и начинающим.

С активным развитием социальных сетей многие ученые исследовали возможность интеграции образовательной среды и социальных сетей, предлагая многомерные концептуальные рамки, которые включают в себя практические, когнитивные и аффективные компетенции[5]. В целом, использование информационных технологий включая интернет, различные редакторы (графические, текстовые), приложения, программное обеспечение стимулирует интерес к учебной деятельности и творческие начала у учеников и студентов, предъявляя особые требования к учителю, как главному разработчику новых методов использования ИКТ и ответственному за их содержание [4].

В начале прошлого десятилетия наметился общемировой тренд на дистанционное образование. Все больше людей хотят иметь доступ к высококачественным курсам не



только в стенах образовательного учреждения, но в любой удобный момент. Таким образом появились MOOK-платформы – Массовые Открытые Онлайн Курсы (англ. MOOC –MassiveOpenOnlineCourses). Одними из первых инициативу подхватили и увидели в ней перспективу Стэнфордский, Гарвардский университеты и Массачусетский технологический институт. В отличие от развлекательных сайтов с обучающими видео, MOOK-платформы предполагают наличие следующих инструментов: возможность прохождения экзамена или тестирования, получение официального сертификата университета, общение с однокурсниками и профессурой, отслеживание успехов каждого студента и составление статистики. Например, уже на 2015 год крупнейшие MOOK-платформы США передавали данные об активности студента потенциальному работодателю, так как по ним можно судить об упорности и способности достигать намеченных целей. По статистике, из общего числа зарегистрированных на курс пользователей, завершают его лишь 5-7%. Этот вид обучения развивается прямо пропорционально мощностям устройств, с которых можно зайти на сайт или воспользоваться приложением. крупнейшие MOOK-платформы: Coursera 24 млн. пользователей EdX – 18 млн пользователей[7].

Появление стартапов с массовыми образовательными онлайн курсами в 2008 году стали ответом мира IT в сфере образования на мировой кризис и резкое ухудшение благосостояния населения, так как качественное образование стало многим не по карману, но при этом спрос на него отнюдь не упал. Еще одним стимулирующим фактором в данной ситуации, возможно, стала необходимость потерявших работу людей переквалифицироваться в очень короткие сроки. Немаловажно способствовали росту популярности платформы персональный интерес профессорско-преподавательского состава престижных университетов, которые руководствуясь исключительно гуманистическими соображениями, и практически бесплатно делились своими знаниями со всеми желающими в виде лекций и обсуждений. На данный момент технологические возможности платформ расширяются, и возможно не только прослушать курс, но и получить полную специализацию от ведущих университетов мира, не выходя из дома. Подобные проекты реализовываются и в Казахстане.

MOOK-платформы – на данный момент практически единственный способ предоставить доступ к образованию миллионам детей и взрослых по всему миру, вне зависимости от географического местоположения, сроков учебного года и стоимости. Сотрудничество далеких от преподавания и вообще от сферы образования людей с педагогами и учителями при создании массовых онлайн курсов вылилось в выделение новых специальностей: дизайнер педагогического процесса помогающий в процессе проектирования и создания программного обеспечения правильно задать конечную цель информационного продукта и помочь создать программистам правильную образовательную среду, отвечающую всем дидактическим законам и принципам; технолог педагогического процесса в своем коллективе отвечает за интеграцию технологий в учебный процесс, а также способствуют формированию и развитию у учителей способности к внедрению передового опыта и поддержки системных изменений в образовательной среде; учебные аналитики используют технологии при оценке образовательных результатов, комбинируя принципы формирующего и критериального оценивания с целью обеспечения своевременной обратной связи и индивидуализации обучения[2].

Тенденция на дистанционное образование «где угодно» и «когда удобно» постепенно выросла в потребность персонализированного обучения. То есть мало просто учиться, важно, чтобы курс соответствовал интересам, психологическим особенностям и был профессионально ориентирован. На данный момент ни одна платформа не занимается настолько глубоким анализом пользователя, но мы можем предположить, что в скором времени, MOOK-платформа будет выглядеть не просто системой «пользователь-устройство», в нее включится технология VR – виртуальная реальность (англ. virtualreality) и искусственный интеллект как беспристрастный анализатор индивидуальной траектории

обучения.

Еще одно направление ИТ в образовании связано с геймификацией образовательного пространства. Элементы игры в обучении стимулируют состязательную мотивацию, творчество, командную работу, шаблоны мышления и многое другое. Как следствие, игра проникает в серьезную деятельность и становится способом «упаковать» бизнес или научные исследования — в частности, происходит геймификация управленческой работы, разработки новых продуктов и пр. [3]. Младше школьники и дошкольники привыкли воспринимать как игру все окружающее их пространство и часто, новые требования, с которыми они сталкиваются в школе, могут вызывать скуку, плохо стимулировать внимание и интерес к учебе.

Это противоречие в технологичном мире возможно решить с помощью насыщения образовательной среды игровыми элементами, без потери содержания, но с увеличением прикладной функциональности. Какие именно новые инструменты будут предложены и рекомендованы к повсеместному применению в школах мы точно не знаем, и попытка нащупать новую стратегию на сегодня лежит в поле разработки приложений. Многим знакомы приложения kahoot!, Duolingo, Brainly, BestHighSchoolStudyTools и тысячи других, ищущие баланс между функциональным достижением образовательных целей и интересной игрой. В результате мы можем предположить появление совершенно новой техники и методики обучения, отличной от той, что принята сейчас. Какой именно она будет мы можем только предположить исходя из вышеописанных трендов и явлений. Но уже сейчас понятно, что спрос на качественное образование растет, нематериальные богатства и продукты интеллектуального труда стали приносить не только прикладную пользу народному хозяйству, но и создают новые, не традиционные секторы экономики, имеющие существенный вклад в бюджет страны. Уникальность этой ситуации в том, что даже высокоразвитые с экономической и политической точки зрения страны оказались на равных с менее развитыми в сфере образования. Другими словами, никто в мире точно не знает как в течение ближайших 30-50 лет изменится образовательный сектор, и именно поэтому, проявляя смелость и активность, мы можем сменить позицию «догоняющего» на «обгоняющего» и «задающего тон».

### Список литературы

1. Antoninis M. The Global Education Monitoring Report «Accountability in Education» / M. Antoninis, Paris: UNESCO Publishing, 2017. - 508 с.
2. Crompton H. ISTE 2017 STANDARDS FOR EDUCATORS A Guide for Teachers and Other Professional // 2018. - 12 с.
3. Deterding S. [и др.]. From game design elements to gamefulness New York, New York, USA: ACM Press, 2011. - 9 с.
4. Nikolopoulou K. Research on e-Learning and ICT in Education / K. Nikolopoulou, под ред. T.A. Mikropoulos, Cham: Springer International Publishing, 2018.
5. Vanwynsberghe H., Verdegem P. Integrating Social Media in Education // CLCWeb: Comparative Literature and Culture. 2013. № 3 (15). С. 1–9.
6. Коваленко Е.Г. Региональная экономика и управление: Учебное пособие // 2005. 140 с.
7. Павел Лукша; Дмитрий Песков Будущее Образования: Глобальная Повестка / Павел Лукша; Дмитрий Песков, Skoltech С-е изд. - Москва: Skoltech Сколковский институт науки и технологий, 2016. - 212 с.
8. Постановление правительства Республики Казахстан «О Государственной программе Президента Республики Казахстан, информатизации системы среднего образования Республики» // 1997. - 15 с.
9. Постановление правительства Республики Казахстан «Об утверждении Программы снижения информационного неравенства в Республике Казахстан на 2007-2009

годы» // 2006. 36 с.

10. Постановление правительства Республики Казахстан «Об утверждении Перечня национальных электронных информационных ресурсов и национальных информационных систем» // - 2007. - Т. 448. - 2–4 с.

## **ГРАФИКАЛЫҚ ДАЯРЛЫҚТАҒЫ ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚЫТУ (E-LEARNING) ЖҮЙЕСІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

*Ә.Ә Төлбаев, п.ғ.к., аға оқытушы*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазіргі заман талабы – оқытудың жаңа технологияларын меңгеру. Оқытудың жаңа технологияларының бірі – ақпараттық технология. Ақпараттандыру технологиясының дамуы кезеңінде осы заманға сай білімді, әрі білікті мамандар даярлау – ЖОО-ның басты міндеті. Қоғамдағы ақпараттандыру процестерінің қарқынды дамуы жан-жақты, жаңа технологияны меңгерген жеке тұлға қалыптастыруды талап етеді.

Қазақстан Республикасын 2020 жылға дейінгі дамытудың стратегиялық жоспарының 136-тармағында: «Орта, техникалық, кәсіптік және жоғарғы оқу орындарында электрондық оқыту жүйесі (e-learning)» енгізілетін болады», - деп қарастырылған.

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында «Білім беру жүйесінің басты міндеті – ұлттық және жалпы адамзаттық құндылықтар, ғылым мен практика жетістіктері негізінде жеке адамды қалыптастыруға және білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау; ... оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру» - деп білім беру жүйесін одан әрі дамыту міндеттері көрсетілген. Солардың бірі білім беруді ақпараттандыру барысында дидактикалық және оқыту құралы болып компьютер саналады [1].

Білім беруді дамытудың Мемлекеттік бағдарламасында адамзаттық ресурстардың әлуетін арттыру мақсатында білім беруді түбегейлі жаңартудың басым бағыты болып электрондық оқыту аталған. Қазіргі кезде білім беру саласы дағдарысқа ұшырап тұр. Оның негізгі себептерінің бірі, бұрыннан қалыптасқан дәстүрлі оқыту жүйесімен қазіргі кредиттік оқыту жүйесі бір ізділік танытпауында. Ескі жүйеден жаңа жүйеге ауысу кезінде сабақтастық принциптері сақталмай қалған. Яғни, ескі жүйенің жақсы жақтарын қалпынша сақтап, жаңа жүйеге біртіндеп өту керек еді. Жаңа оқыту жүйесіне бірден өткендіктен қоғам саналы түрде дайын болмай шықты. Нәтижесінде білім саласы материалдық және моральдық жағынан дағдарысқа ұшырап қалды. Сол себепті, білім беру дағдарысының салдарын төмендету үшін, білім алушыларды білім берудің жаңа мәнеріне бағдарлау үшін және бүкіл ғұмыр бойы одан әрі оқыту үшін олардың біліктері мен машықтарын дамытатын e-learning технологиясы ең тиімді ретінде анықталды. Дамыған елдерде (Сингапур, Норвегия, және т.б.) e-learning-ті инновациялық іс-әрекеттің машықтарын дамытуға көмектесетін негізгі әдіс ретінде мемлекеттік деңгейде қарастырады. Көптеген жоғары оқу орнында электрондық оқыту құралдары пайдаланып келеді. Графикалық даярлықтағы электрондық білім беру ресурстары, оларды графикалық пәндер курсына іс жүзінде қолдануға алғышарт болып табылады: сызба геометрия мен сызудан электрондық оқулықтар, білім беру порталына арналған сызба геометрия бойынша контент бар. Бірақ графикалық даярлауға арналған электрондық оқыту құралдары іс жүзінде болуы мен оларды қолдануға арналған ғылыми дәйектелген

ұсыныстардың болмауы арасында қарама-қайшылық орын алып тұр.

Заман талабына сәйкес қазіргі кезде білім берудің барлық сатыларында инновациялық оқыту мәселесі туындады. Сонымен қатар, электрондық оқыту «дәстүрлі» оқыту әлеутін ескеріп жүзеге асу керек. Аралас оқыту — blended learning-ті пайдалану бірден екі оқыту түрінің артықшылықтарын алуға, оқытуға және білімді меңгеруге жүйелі-құрылымдық көзқарасты ендіруге мүмкіндік береді.

Графикалық даярлықтағы электрондық оқытуды ендіру мәселесін зерттеуге және олардың нәтижелерін тәжірибеге ендіру мұқтаждықты талап етеді. ҚР-нда қашықтықтан оқытуға деген сұраныс жылдан жылға арттып келеді, америкалық және еуропалық зерттеушілер барлық білім берудің 2/3 бөлігі қашықтықтан жүзеге асады деген ақпарат басымдылық танытады. Ол туралы Қазақстандағы Мәскеу бизнес-мектебі деректері айтады. Финляндияда, Ирландияда және Солтүстік Кореяда e-learning білім беруді жаңартудың және экономикалық өрлеудің негізгі құралы болып табылады. Оларда электрондық оқыту бойынша арнайы ұлттық бағдарламалар жүзеге асырылуда. АҚШ-та, Ұлыбританияда, Австралияда, Жаңа Зеландияда, Канадада электрондық оқыту күнделікті өмір практикасы болып табылады.

Сонымен қатар білім берудің барлық сатысында, мектептен жоғары оқу орындарына дейін электрондық оқытудың теориясы мен практикасында шешімін қажет ететін өзекті мәселелер бар. Біртұтас, жалпы қабылданған, тұрақталған ұғымдық-санаттық аппарат жоқ, электрондық оқыту, ақпараттық білімдік орта және т.б. ұғымдардың анықтамаларында бірлік жоқ, электрондық білімдік өнімдердің көптеген топтамалары байқалады. Электрондық оқытудың педагогикалық әдіснамасын дайындау мәселесі ашық қалып отыр, сондықтан электрондық оқытуды жүзеге асырудың шынайы жолын анықтау және оның тұжырымдамасын дайындау қажет [2].

Қазақстан Республикасының білім беруді дамытудың Мемлекеттік бағдарламаның негізгі міндеттерінің бірі оқу үдерісін автоматтандыруды енгізудегі «білім беру ұйымдарының 90%-ы электрондық оқыту жүйесін қолданылады» мақсаттық индикаторға негізделген болып табылады.

Электрондық оқыту (e-learning) жүйесін білім саласына енгізудегі басты мақсат - білім беру үрдісінің барлық қатысушыларының үздік білім беру ресурстары мен технологияларына тең қол жеткізуін қамтамасыз ету. Ал бұл мақсатты жүзеге асыру үшін оқу үрдісін автоматтандыруды енгізуге жағдай жасау қажет. Мақсатқа қол жеткізу оқу сапасын, білімді басқарудың тиімділігін, сыртқы ортамен ақпараттық кірігуін арттырады.

ЖОО білім беру жүйесінде графикалық даярлаудағы электрондық оқытудың ғылыми-әдістемелік негіздерін түзу проблемасын ешкім қарастырмаған, сондықтан қарастырылатын мәселелер жаңа болып табылады, оларды шешу кәсіптік білім беру жүйесінде графикалық даярлау теориясы дамуына көмектеседі, жоғары оқу орындары практикасында графикалық даярлау сапасының арттыруға ықпал етеді [3].

Ақпараттық қоғамның негізгі талабы – оқушыларға ақпараттық білім негіздерін беру, логикалық – құрылымдық ойлау қабілеттерін дамыту, ақпараттық технологияны өзіндік даму мен оны іске асыру құралы ретінде пайдалану дағдыларын қалыптастырып, ақпараттық қоғамға бейімдеу. Демек, ақпараттық бірліктердің білімге айналуы әлемнің жүйелік – ақпараттық бейнесін оқушылардың шығармашылық қабілеттері мен құндылық бағдарларын дамыту арқылы қалыптастыруды көздейтін, адамның дүниетанымының құрамдас бөлігі болып табылатын интеллектуалды дамуды қалыптастырудың бір жолы.

Қазіргі білім беру жүйесі ақпараттық технологиялар мен компьютерлік коммуникацияларды белсенді қолдануда. Әсіресе қашықтан оқыту жүйесі жедел қарқынмен дамуда, бұған бірнеше факторлар, ең бастысы – білім беру мекемелерінің қуатты компьютер техникасымен қамтылуы, оқу пәндерінің барлық бағыттары бойынша электрондық оқулықтар құрылуы және Интернеттің дамуы мысал бола алады [4].

Графикалық даярлықтағы электрондық оқыту (e-learning) жүйесі оқушылардың



қабілеті мен танымдық қызығушылығын дамытады және өздігінен білім алу дағдысын қалыптастырады. Графикалық даярлықтағы электрондық оқыту жүйесі қазіргі білім берудің «өмір бойы білім алу» мен «баршаға ортақ білім беру» қағидаларына сәйкес оқушылардың жеке және ұжыммен жұмыс жасауына жағдай жасалуы тиіс.

Графикалық даярлықтағы электрондық оқыту (e-learning) жүйесінде желіде еркін таралатын оқу материалдары бар ашық білім беретін қорлары болады.

Жасалынған электрондық ақпараттық ресурстары және мультимедиялық білім жасақтамалары еркін аударылып, графикалық даярлықтағы электрондық оқыту жүйесінде Интернет арқылы қолданылуы керек.

Графикалық даярлықтағы электрондық оқыту (e-learning) жүйесі бойынша арнайы жабдықтаушылардың инварианттық және вариативтік сандық білім ресурстары құрылатын болады:

- сапалы білім нәтижелеріне жетуге бағдарланған;
- пәндік салалардың оқу бағдарламасы немесе бір немесе бірнеше нақты тақырыптар, бөлімдер бойынша білім беру үрдісінің субъектілерінің қолдайтын қызметтеріне негізделген;
- ғылыми нәтижелерді негізге ала отырып, зерттеушілік сипаттағы оқу модульдеріне бағытталған;
- арнайы энциклопедиялар;
- виртуальдық зертханалар немесе оның құбылыстарын зерттеуге негізделген модельдер;
- ақпараттық көздер жинақтары;
- күрделі интерактивтік оқу материалдары (мысалы, инженерлік және компьютерлік графика, инжиниринг негіздерімен компьютерлік графика және т.б.) [5].

ЖОО білім беру жүйесінде графикалық даярлауға арналған электрондық оқыту (E-LEARNING) ерекшеліктерінің ғылыми-әдістемелік аспектілерін айқындау үшін әдебиет көздерін талдау, тәжірибелік зерттеу әдістері, ал мәселенің теориялық-әдіснамалық аспектілерін айқындау үшін жүйелі көзқарас, салыстырмалы талдау, үдерісті модельдеу әдістері пайдаланылуы керек.

Аталған тақырыптың ерекшеліктерін анықтаудың мәні мынада: ол ЖОО білім беру жүйесінде графикалық даярлау сапасын арттыруға ықпалын тигізеді, ал бұл жағдай бітірушілер біліктілігіне әсер етеді де, қорыта келгенде еліміздің зияткерлік әлеуетінің өсуіне, инженер мамандарының бәсекеге қабілеттілігін арттыруға ықпал жасайды.

Қорыта айтқанда, ЖОО жүйесінде графикалық даярлаудағы электрондық оқытудың ғылыми-әдістемелік негіздерін түзу проблемасы мына мәселелерден тұрады:

- графикалық даярлықтағы электрондық оқыту (e-learning) түрлерін жүйелеу, графикалық даярлауға арналған электрондық оқыту құралдарын қолдану жағдайы және «дәстүрлі» оқытумен ұштастырып оқыту перспективаларын айқындау;
- кәсіптік білім беру жүйесінде графикалық даярлауға арналған электрондық оқыту тиімділігін қамтамасыз ету моделін түзу;
- ақпараттық коммуникациялық технологиялардың теріс әсерін азайтуға немесе жоюға жағдай тудырып отырып графикалық даярлау барысында электрондық оқыту әдістемесін негіздеу;
- зерттеу нәтижелерін жоғары оқу орындары білім беру іс-әрекетінде пайдалануға арналған практикалық ұсыныстар енгізу;
- графикалық даярлауға бекітілген бағдарламалар аясында оқу және оқу-әдістемелік материалдарын әзірлеу.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Білім заңы. Алматы, 2010 ж.
2. Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011 – 2020 жылдарға арналған



Мемлекеттік бағдарламасы <[http://www.edu.gov.kz/ru/zakonodatelstvo/gosudarstvennaja\\_programma\\_razvitija\\_obrazovaniya](http://www.edu.gov.kz/ru/zakonodatelstvo/gosudarstvennaja_programma_razvitija_obrazovaniya)

3. Электрондық оқытудың тұжырымдамасы: қазақстандық көзқарас – Алматы: «ҰАО» АҚ, 2011. – 87 б.

4. Мынбаева А.К., Садвакасова З.М. Основы инновационного обучения и гуманизация образования: синтез подходов. Материалы междун. научно.-пр. конференции «Педагогическое образование: вызовы XXI века.- М.-Ярославль, 2011. С.141-145

5. Якушина Е.В. Электронные образовательные ресурсы: актуальные вопросы и ответы // Народное образование. 2012, №1. С.184-188

## **ГРАФИКАЛЫҚ БІЛІМ АЛУДАҒЫ «ЗАТТАР ИНТЕРНЕТІ» ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ РОЛЫ**

*А.Абдоллаева, 1-курс магистранты*

*Ә.Ә Төлбаев, п.ғ.к., аға оқытушы*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

«Заттар интернеті» – өндірісті өркендетудің жаңа моделі, ол өз кезегінде өндірістік саламен интернет жүйесінің біріккен жобасынан пайда болып, жаңаша бағыттағы даму тізбегіне серпін береді, яғни нарық жүйесіндегі жаңаша бағыттағы дамып келе жатқан өндірістің туындысы деп айтуға болады. «Заттар интернеті» - болашақ бағдарына айқын жол ашып, өндіруші салаларға динамикалық күш береді және нарықтың жаңаша бағытын туғызады. «Заттар интернеті» технологиясы қарқынды даму сипатына ие. Сол себепті де Қазақстандық жоғарғы оқу орындарына «Заттар интернеті» пәнін енгізуді қалыпты құбылыс деп тануға болады.

Заттар интернеті – ақпарат жинауға және алмасуға мүмкіндік беретін электроникамен, арнайы бағдарламамен, сенсорлармен және интернетке шығу мүмкіндігімен жабдықталған физикалық объектілердің желісі. Мұндай физикалық объектілер қатарына: ұялы телефон, кофеқайнатқыш, кір жуғыш машина, көлік, мұздатқыш және осы секілді көптеген заттар кіреді. Осы заттардың барлығы, егер олар интернетке шыға алса, Заттар интернетінің мүшесі бола алады.

Ғылыми жаңашылдық және жобаның маңызы

Қазақстан 2050 жылға қарай әлемнің 30 дамыған елінің қатарына кіруі тиіс. «Қазақстанның үшінші жаңғырту» бағдарламасын іске асыру мақсатында төртінші өнеркәсіптік революция қарсаңында, әлемдік экономиканың бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету үшін мемлекеттің экономикасын цифрландыру болып табылады. «Сандық Қазақстан» бағдарламасын іске асыру мақсатында, жаңа цифрлық технологияларды қолдану арқылы сандық индустрияны дамыту қажет, С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ базасында «үлкен деректер» алмасу үшін «интернет заттар» технологиясы негізінде заманауи техниканы жобалауды айтарлықтай жылдамдатуға мүмкіндік беретін платформа құру, бұл жастар арасында ІТ-білімі мен ғылыми-инновациялық әлеуетті дамытуды қалыптасады [1].

Зерттеудің ғылыми жаңалығы - білім берудегі ақпараттық технологиялар және математикалық модельдер және оларды жоғары жүйеде қолдану, атап айтқанда, инженерлік, білім беру, кәсіптік оқыту сапасына оқытудың белгілі бір кезеңдерінде студенттің алған білімінің әсерін зерттеуге мүмкіндік береді.

Болашақта «интернеттегі заттар» салаға түбегейлі өзгерістер енгізеді, яғни, нарықтың жаңа түрлері пайда болады. Өнеркәсіптік интернет - өнімділіктің өсуіне

жылдам қол жеткізе алатын қабілетті өндіріс. Ауыл шаруашылығы - әлемдегі цифрлық технологиялардың белсенді тұтынушысы. Білім беру және жеке даму - адамның біліктілігі мен мәдениетінің өсуінің икемді траекториясы.

Бостон консалтинг группасы (BCG) компаниясының зерттеу нәтижесі бойынша «Қазақстан сандық экономика жолында» мақаласында көрсетілгендей, Қазақстан экономиканы цифрландыру деңгейі бойынша 85 елдің рейтингінің 50-ші қатарын иеленіп, пайда болған цифрлық экономикадағы топта орналасқан. Жетекші мемлекеттер мен артта қалған елдер арасындағы сандық бөліну жылдан-жылға артып келеді. Экономикамыздың бәсекеге қабілеттілігін сақтаудың кілті - мемлекет пен бизнестің, соның ішінде өнеркәсіп, көлік және логистикалық инфрақұрылым, ауыл шаруашылығы, жер қойнауын пайдалану, энергетика, білім беру және денсаулық сақтау салаларының бірлескен күшімен цифрлық құрамды дамыту болып табылады [2].

Заманауи сандық технологиялар қарқынды даму барысында, бұрын бұқаралық ақпарат құралдарына қосымша, дыбыстық сигналдарды қашықтан таратуға арналған құрылғы ғана болса, қазіргі уақытта байланыс құралдарына қосымша әмиян, кілт, журнал, камера, бейнежазғыштар және т.б. ретінде пайдаланылады.

Жылдам ілгерілеудің арқасында принтерлерде құжаттардың парақтарын ғана емес, сонымен бірге әртүрлі салаларда - тамақтанудан және емдеуден бастап құрылысқа дейін қолданылатын 3D принтерлерді пайдалана отырып күрделі 3D жобалау модельдерін жасау пайда болды.

Зерттеудің мақсаты - тәжірибелік-конструкторлық жұмыстың дағдыларын және машиналарды компьютерлік жобалаудың ең озық технологияларын біріктіру арқылы инженер кадрларын озық үлгідегі бағдарламалар бойынша даярлық деңгейін арттыру.

Бұл жобаны дамытудың негізі Елбасының «Қазақстанды үшінші жаңғырту» бағдарламасы бойынша Қазақстан экономикасын цифрландыру жөніндегі тапсырмасы.

Осы мақсатқа жету үшін, Parametric Technology Corporation (PTC) компаниясының алдыңғы қатарлы бағдарламалық жасақтамасын пайдалану және С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ-да ауылшаруашылық техникасының агрегаттары мен қондырғыларын үш өлшемді жобалауды графика пәндерінде оқып үйрету [3].

Зерттеудің міндеттері:

-«Заттар интернеті» технологиясымен және машина жобалаудың озық тәжірибелерін оқу және оқытушыларды оқыту; бағдарламалық қамтамасыз етуші оқытушыларды дайындау кезінде сертификатталған оқытуға және оқыту материалдарымен қамтамасыз етеді;

-инженерлерді даярлауға бекітілген бағдарламалар аясында оқу және оқу-әдістемелік материалдарын әзірлеу;

-машиналарды жобалау және үлгілеу үшін зертханалық стендтерді әзірлеу; Зертханалық стендтер типтік басқару элементтері жиынтығын, датчиктер, арнайы бағдарламалық қамтамасыз ету жиынтығын, зертханалық стенді құрастыру үшін қажетті ауылшаруашылық техникасының қондырғылары мен агрегаттарын қамтиды;

-инженер кадрларын даярлаудың және озық үлгідегі оқыту бағдарламаларының халықаралық конкурстарына қатысу; Университеттің студенттік командасын инженерлік жобалау және заттар интернеті тақырыбы бойынша халықаралық WorldSkill кәсіби шеберлік конкурстарының бағдарламасына енгізу, инженер кадрларды дайындау және оқыту бойынша инновациялық бағдарламалар категориясындағы университеттердің халықаралық инженерлік жарыстарына қатысу.

Алдын-ала болжау нәтижелері:

Өнеркәсіптің қазіргі жағдайы және ақпараттық технологияларды қолдану қазіргі уақытта «сандық экономика» деп аталатын ең тиімді дамуды болжайды. Оның негізі машина жасау саласы үшін жобалау, өндіру, пайдалану және техникалық қызмет көрсету технологияларын біріктіру болып табылады. Сандық экономиканың элементтерінің бірі

индустриалды интернет технологиясы «Заттар интернеті» деп аталады.

Индустриалды Интернет технологиясы бүгінгі таңда индустриядағы және машина жасаудағы ең қарқынды дамып келе жатқан ақпараттық технологиялардың бірі болып табылады. Индустрияға арналған бүкіл әлемдегі жетекші бағдарламалық жасақтама өздерінің технологиялық платформаларын (Oracle, Microsoft, PTC) ұсынады. Басқа жабдықтаушылардан айырмашылығы, PTC компаниясының шешімі Windchill жүйесінде өнімдер туралы деректерді басқаруға арналған бірыңғай интеграцияланған WEB технологиясына негізделген және Creo Parametric жүйесінде инженерлік өнімдерді жобалау үшін кешенді шешілген.

Осы технологияларды пайдалану мен оқу үдерісін дайындау алдыңғы қатардағы машина жасау кәсіпорындарында инженерлік кадрларға сұранысты қамтамасыз етеді және бірінші кезекте ірі машина жасау корпорацияларымен бірлескен өндірістік жобалармен жұмыс істейді.

PTC компаниясы осы салада әлемде, Ресей Федерациясында және Қазақстанда белсенді жұмыс істейді. Мұндай жобалар «Интернеттегі заттар» желісіне қосылған құрылғылардан аналитикалық деректерді орналастыру, басқару, пайдалану және жинауды жеңілдетуге көмектеседі.

Өз баяндамасында Forrester агенттігі PTC компаниясы туралы мынадай пікір келтіреді: «...сымсыз және қысқа ауқымды құрылғылар үшін көптеген хаттамаларды қолдау, қуатты цифрлық қос функция және көптеген дайын өнімдер, соның ішінде активтерді басқару, өнімдер мен процестердің өзара байланысы PTC компаниясын үздік жеткізушілер санатына қойды». Бұдан әрі баяндамада: «...компания ақиқатқа толы шындық саласындағы ең қуатты мүмкіндіктерді мақтан тұтады және ішінара бұл табысқа Vuforia-ны 2015 жылы сатып алуына байланысты болады» [4].

Күтілетін нәтижелер:

Тәуекелдерден тұратын серпінді нәтижелер алу мүмкіндігі, ғылым мен технологияның дамуына ықпалы: Зерттеуде орындалатын жұмыстардың табысын және ауылшаруашылық техникасын өтпелі жобалау бойынша инженер мамандарының даярлық деңгейін қалыптастыру үдерісімен байланысты бағыттар болашағын айқындайды.

Creo Parametric бағдарламасы бойынша білім алғанан кейін оқытушылар және білімгерлер зерттеу ісінің біліктілігін меңгеру, машина жасаудағы озық технологиялар және Интернеттік заттар технологиясымен жұмыс жасай алу мүмкіндігін молайтуды. Машина құрылыс бөлшектерін даярлаудағы технологиялық процесті автоматтандырылған жобалау үшін ақпараттық берілгендерін жинақтап, сараптау жұмыстарын меңгере білу керек. Алынған ғылыми ақпараттарды сақтаудың, өңдеудің тәсілін білу қажет. Машина жасаудағы процестерді компьютерлік модельдеуді, ақпараттық тәсілді тәжірибелік тұрғыда оқып үйренуді, өндірісті конструкторлық және технологиялық дайындауды, сонымен қатар заманауи техниканы, құрал жабдықтарды пайдалана білуі қажет.

Студенттерді графикалық даярлауда әдістемелік қамтамасыз етудің ақпараттық – технологиялық мәні мен құрамы теориялық тұрғыдан негізделген және өзімен төмендегідей құрамдас бөлігін қамтиды:

- Үш өлшемді автоматты жобалау жүйесінде (САПР) пайдалану арқасында білім беру және бақылау іс шараларын;

- Үш өлшемді автоматты жобалау жүйесінде (САПР) пайдаланумен қатар студенттердің өзіндік жұмысын тиімді ұйымдастыра білуді;

Автоматты жобалау жүйесінде (САПР) компьютерлік бағдарламаларды авторлық құқықта оқу әдістемелік кешен негізінде білім беру процесіне қолдану.

Parametric Technology Corporation (PTC) бағдарламасын, Creo Parametric жүйесін оқу процесіне енгізудің тәжірибелік тиімділігі жайлы болжамын дәлелдеу және теориялық тұрғыда негіздеу.

## Пайдаланылган әдебиеттер тізімі

- 1) Государственная программа «Цифровой Казахстан» на 2017-2020 года [zerde@zerde.gov.kz](mailto:zerde@zerde.gov.kz)
- 2) PTC Creo Parametric | PTC, [www.ptc.ru.com/cad/creo/parametric](http://www.ptc.ru.com/cad/creo/parametric)
- 3) Чемоданова Т.В. Автоматизированное электронное моделирование в учебном процессе. //Автоматизация и прогрессивные технологии: Труды IIМежвузовской отраслевой науч.-техн. конф. Новоуральск: НПИ, 1999. - С.91-92.
- 4) Чемоданова Т.В. Системный подход и цели обучения современным геометро графическим дисциплинам: Тез докл. науч. - техн. конф. «Дни науки ОТИ МИФИ», 24-26 апреля 2002 г., г.Озерск. - Озерск: ОТИ МИФИ, 2002. -С. 192-194.

### Секция

## БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БИОТЕХНОЛОГИЯ

### БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ.

---

---

#### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ САЗАНА ОЗЕРА ЗАЙСАН

*Сагиев С.Н., старший научный сотрудник  
Евсеева А.А., старший научный сотрудник  
Алтайский филиал ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»,  
г. Усть-Каменогорск*

Сазан – один из наиболее ценных промысловых видов, а также излюбленный объект спортивного рыболовства. Карп – культурная форма сазана – является одним из самых популярных объектов прудового рыбоводства.

Сазан (карп) *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 относится к роду *Cyprinus* Linnaeus, Сазан, семейству CYPRINIDAE Bonaparte, КАРПОВЫЕ, Отряд CYPRINIFORMES, КАРПО-ОБРАЗНЫЕ, Надотряд КОСТНОПУЗЫРНЫЕ OSTARIOPHYSI, Инфракласс КОСТИСТЫЕ РЫБЫ TELEOSTEI, подкласс НОВОПЕРЫЕ РЫБЫ NEOPTERYGII.

Биология. Чешуя циклоидная. Тело толстое, умеренно удлинненное, покрыто крупной плотной чешуей. Встречаются формы с высоким телом, и с удлинненным телом. Рот нижний, два более длинных усика расположены в углах рта, а два коротких – на верхней губе. Основание спинного плавника длинное, первый луч имеет вид острой колючки с зазубринами, верхний край спинного плавника вогнут в передней части. Окраска тела изменчивая. Спина коричневато-зеленая, бока желто-золотистые, брюхо светлое. Грудные, брюшные и анальный плавники темные с легким красноватым оттенком [5].

Сазан в озере Жайсан был завезен в 1934 г. (впоследствии вошедшее в состав Бухтарминского водохранилища), где успешно адаптировался и создал свою популяцию. В оз. Жайсан промысел сазана начался в 1949 г., через 15 лет после его вселения. Однако его уловы, как в оз. Жайсан (1949-1956 г.), так и в Бухтарминском водохранилище, не

достигали больших величин [4]. Сейчас вылов сазана ограничен. В течение многих лет выращиванием молоди сазана занимается Бухтарминское Нерестово-выростное хозяйство. К сожалению, эффективность его работы низкая – за весь период работы хозяйства в Бухтарминское водохранилище выпущено более 200 млн. сеголеток сазана, но более половины выпускаемой молоди уничтожается хищными рыбами и рыбоядными птицами в процессе выращивания и выпуска. Существует мнение, что в последние десятилетия естественные популяции сазана сократились на более 30%. Его статус в Красном списке МСОП – уязвимый (VU) [1].

Уловы сазана в Бухтарминском водохранилище (оз. Жайсан как его озерная часть) в 70-90-х годах были от 0,2 до 400 тонн. Ухудшение гидрологического режима водоема, а также акклиматизация таких видов рыб, как лещ, конкурирующих в питании с сазаном, отрицательно повлияли на его численность [4]. Расчетная ихтиомасса по результатам исследований Алтайского филиала «КазНИИРХ» в 2008–2017 годы в озере Зайсан варьировала в пределах 0,041–4,993 тыс. тонн. Перспектива восстановления численности сазана в естественных водоемах связана с искусственным зарыблением молодь [3].

Морфологическое описание водоема. Озеро Жайсан расположено в обширной плоской котловине, ограниченной с юга хребтом Манрак, а с юго-востока – хребтом Саур. Оба хребта являются продолжением горной системы Тарбагатай. Впадина представляет собой плоскую аккумулятивную равнину с абсолютными отметками от 400 до 490 м. Зеркало оз. Жайсан расположено на высоте 390 м над уровнем океана. Зайсанская котловина имеет резко континентальный климат [2].

Озеро Жайсан принадлежит к типу плотинных озер и заполняется, в основном, водами Кара Ертиса. После заполнения водохранилища в 1960 г., в состав которого вошло озеро Жайсан, площадь самого озера значительно увеличилась. Площадь при среднемноголетней отметке уровня (390,84 мБС) достигает 2581 км<sup>2</sup>, что составляет около 60 % от общей площади водохранилища, длина – 140 км, ширина – 35 км, максимальная глубина – 12 м.

Подъем уровня воды после образования водохранилища привел к значительным изменениям окружающего озера Жайсан ландшафта. Были залиты обширные заболоченные пространства в дельте Кара Ертиса. Изменилась и сгладилась конфигурация береговой линии – были залиты значительные части песчаных кос (мысы Бесшаны, Тополев, Бакланий и ряд более мелких).

Материал и методика исследования. Материалом для написания данной статьи послужили результаты исследований на оз. Жайсан в 2006-2019 гг. Сбор ихтиологического материала проводили по общепринятым методикам (Правдин, Никольский, Майорова, Чугунова). Данные размерного, весового и возрастного состава стада сазана, за весь период исследования представлены в основном материалами научно-исследовательских сетных уловов.

Результаты исследований и их обсуждение. К началу наполнения Бухтарминского водохранилища (оз. Жайсан как его озерная часть), резервное стадо сазана было весьма малочисленным. В результате чрезмерно интенсивного и нерационального промысла на оз. Жайсан, запасы сазана были подорваны и стадо подверглось сильному омоложению. Крупноразмерные рыбы в уловах встречались редко. В 1960 г. основу уловов составляли особи, не достигшие половой зрелости, длиной от 23 до 39 см. Максимальный размер их не превышал 61 см, средняя длина составляла 31,9 см нерестовая популяция сазана была малочисленной, вследствие чего запасы его в водоеме восстанавливались очень медленно [3,4].

За период исследований в 2006-2019 гг. в размерной, весовой и возрастной структуре популяции сазана происходили существенные изменения. Предельный возраст по годам в среднем составил 7,3 лет, при длине тела 56,5 см и массе 4780 г (таблица 1).



Таблица 1 – Динамика биологических показателей сазана (карпа) за 2006-2019 годы

Годы	Средняя дли-на, см	Средняя мас-са, кг	Упитан-ность по-Фультону	Средняя ИАП, тыс. икр.	Средний воз-раст	Кол-во экз.
2006	42	1,632	2,83	-	4,2	6
2007	43	2,300	2,50	-	5,4	6
2008	35,4	1,222	2,67	-	4,0	8
2009	56,5	4,780	2,80	1235,8	7,3	13
2010	17,3	171	3,05	-	1,7	67
2011	29,1	739	2,85	-	2,9	92
2012	31,8	927	2,77	-	3,8	50
2013	27,3	867	2,87	86,84	3,0	30
2014	27,9	815	2,88	191,26	2,9	22
2015	34,1	1325	2,57	153,54	3,8	51
2016	35,5	1409	2,71	638,77	4,0	39
2017	43,9	2770	2,47	152,34	5,5	28
2018	37,0	1190	2,45	-	3,2	5
2019	36,2	1561	2,6	-	4,0	5

В связи с низкой численностью сазана были предприняты соответствующие ограничительные мероприятия, сазан фактически добывался только в качестве прилова. Половая структура сазана (карпа) изменилась в сторону доминирования самок, самцов или ювенальные особи (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика соотношения полов сазана (карпа), %

Пол	Годы						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Самка	50,0	33,3	16,7	77,0	4,3	30,4	48,0
Самец	50,0	66,7	83,3	23,0	1,5	63,1	38,0
Ювенальные	-	-	-	-	94,2	6,5	14,0
Кол-во экз.	6	6	8	13	67	92	50

Продолжение таблица 2

Пол	Годы						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Самка	23,4	22,8	54,0	66,7	78,6	80,0	40,0
Самец	66,7	31,8	32,0	33,3	17,8	20,0	40,0
Ювенальные	9,9	45,4	14,0	-	3,6	-	20,0
Кол-во экз.	30	22	50	39	28	5	5

За период исследований сазан в уловах имел размеры от 9 до 78,5 см (рисунок 1).

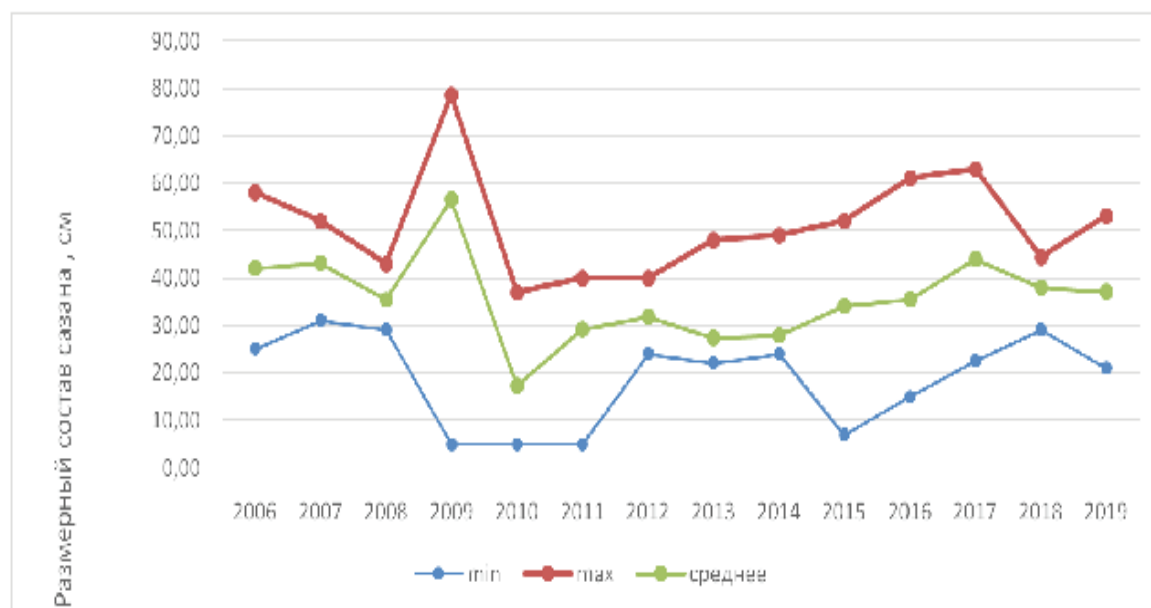


Рисунок 1 – Размерный состав сазана в научно-исследовательских уловах за период с 2006 по 2019 гг.

Средняя длина его за эти четырнадцать лет не выходит за пределы 35,6 см. С 2009 г. удельный вес крупных рыб в уловах возрастает. Соответственно, увеличивается и средняя длина, показатели которой колеблются от 27 до 78,5 см. Характерно то, что в этот год мелкий сазан в уловах малочисленен. С 2010 г., наряду с продолжающимся накоплением крупных особей, поступают в состав промыслового стада новые поколения, за счет чего средние размеры сазана заметно снижаются.

**Заключение.** Сазан – представитель ценной промысловой ихтиофауны, численность его в озере Жайсан невысокая, несмотря на ежегодно проводимые мероприятия по зарыблению сазана-карпа. Для того, чтобы увеличить промысловую численность сазана, необходимо проводить зарыбление двухлетками или двухгодовалыми рыбами, так как более крупная особь не станет для хищных видов рыб объектом питания, в связи с этим увеличится промысловый возврат от зарыбления. Также стоит отметить увеличение численности леща, который является главным конкурентом в питании сазана, что в свою очередь влияет на его биологические показатели. Целевой ориентир для сазана - сохранение пополнения запаса и полное ограничение промысла.

В целом, акклиматизация сазана в свое время существенно повысила рыбопродуктивность многих водоемов Казахстана (в том числе оз. Жайсан), увеличила рыбодобычу, обеспечила замену менее качественной рыбной продукции более качественной. В дальнейшем, антропогенное воздействие на гидрологический режим большинства водоемов сделало их непригодными для жизни этого ценного вида. Сазан практически выпал из промысловых уловов Балхаш-Илийского, Аральского, Урало-Каспийского, Бухтармино-Зайсанского и других бассейнов, значительно сократились его запасы в Алакольских озерах. Потеря сазана как объекта промысла является не только следствием ухудшения гидрологического режима водоемов, но и результатом акклиматизации рыб-конкурентов в питании. Происходит нежелательная замена сазана на леща в большинстве водоемов республики, что сказывается на качестве рыбной продукции.

#### Список использованной литературы

1. Евсеева А.А., Болботов Г.А., Кириченко О.И. Аннотированный список рыбообразных и рыб водоемов и водотоков бассейна верхнего Иртыша Восточного Казахстана с комментариями по их таксономии и зоогеографии региона // ActaBiologicaSibirica, 2019,

5(4), 156-174, doi: <https://doi.org/10.14258/abs.v5.i4.7180>

2. История озер Севан, Иссык-Куль, Балхаш, Жайсан и Арал /Д.В. Севастьянов и др. – Л.: Наука, 1991. – С. 173-177

3. Куликов Е.В. 2007. Закономерности формирования ихтиофауны Бухтарминского водохранилища и пути оптимизации использования рыбных ресурсов. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Тюмень. 23 с.

4. Митрофанов В.П., Дукравец Г.М., Мельников В.А., Федотова Л.А. 1988. Род *Syrpinus* Linné, 1758 – сазан // Рыбы Казахстана. Т. / Под ред. Митрофанова В.П., Дукравец Г.М., Сидоровой А.Ф. и др. Алма-Ата: Наука. С. 231–279.

5. Промысловые рыбы России. В двух томах / под ред. О.Ф. Гриценко, А.Н. Котляра и Б.Н. Котенёва. – М.: изд-во ВНИРО. 2006. – 1280 с.

## АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ АЗОТ НАНОТЫҢАЙТҚЫШЫ

*Г.М. Нұрғазина, PhD, аға оқытушы*

*Д.А. Нұрғалиева, п.ғ.к., аға оқытушы*

*С. Сейфуллина атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Дүние жүзінде тыңайтқыш өндірісі қарқынды дамып келеді. Ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімі азотпен қамтамасыз етілу дәрежесіне байланысты анықталады [1].

Азот жер бетіндегі ең көп таралған элемент. Ол табиғатта бос күйінде және түрлі қосылыстар түрінде кездеседі. Ауа құрамының 78 % осы газ болса, жер қыртысында азот қосылыстары 0,04% құрайды.

Қоректік элемент ретінде өсімдік тіршілігінде азот маңызды рөл атқарады. Ол барлық ақуыз құрамына енеді де, өсімдік клеткасы протоплазмасының басты бөлігі болып саналады. Ақуызда азоттың мөлшері оның жалпы массасының салмағының 16-18 пайызына тең. Азот фотосинтез құбылысына қатысатын хлорофилл мен протоплазма клетка ядросының аса маңызды бөлігі - нуклеин қышқылдарының құрамында кездеседі. Сонымен қатар азот фосфатидтер, алкалоидтер, кейбір дәрумендер мен ферменттерде және өсімдік клеткасындағы басқа көптеген органикалық заттарда болады.

Өсімдік үшін азот көзі болып табылатын ол топырақта азот қышқылының тұздары, аммоний тұздары, азотты қышқыл тұздары және азоттың кейбір органикалық қосылыстар (несепнәр, амин қышқылдары) түрінде кездеседі.

Түйнек бактерияларының қатысуымен бұршақ тұқымдас өсімдіктер атмосферадағы бос азотты пайдаланады. Өсімдік нитратты азотты органикалық заттарды синтездеу үшін ферменттер мен мыс, темір, молибден қатысында нитрит, ипонитрит, гидросиламин, соңында аммиакқа дейін тотықсыздандыра пайдаланады.

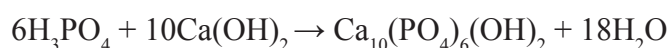
Аммиак және нитраттардың тотықсыздануынан топырақта пайда болған аммиак, өсімдіктің анаэробты және аэробты тыныс алудың бастапқы сатысында пайда болған органикалық кетоқышқылдармен әрекеттеседі де алғашқы амин қышқылдарын түзеді. Мұны аминдену реакциясы дейді.

Қайта аминдену реакциясының амин қышқылын дезаминденуі мен ақуызды синтездеуде маңызы үлкен. Дезаминдену реакциясы жүргенде амин қышқылынан кетоқышқылы

және аммиак түзіледі. Өсімдік пайда болған кетоқышқылын көмірсуларды синтездеуге жұмсайды, ал аммиак аминдену реакциясына қатысады. Фермерлер несепнәрді тыңайтқыш ретінде жиі қолданады. Алайда бұл тыңайтқыш ылғалды топырақта тез ыдырап, аммиакка айналады. Аммиактың үлкен бөлігі жаңбырлы және жайылма сумен жайылып, өзендер мен көлдерге, жер асты суларына түседі; атмосфераға ол азот диоксиді күйінде түсіп, үлкен экологиялық ахуалды тудырады. Тыңайтқыштың тез ыдырауы, өсімдік тамырларына қажетті мөлшерін азайтады да, өсімдікке қайтадан жаңа мөлшерін қолдану қажеттілігі туады.

«Ақылды» тыңайтқыштар нанотехнологиясын пайдалана отырып, қолданылатын дәстүрлі тыңайтқыштар мөлшерін азайтуға, қоректік заттар сапасының тиімді түрде түсуіне және олардың босату жылдамдығын дұрыс бақылауға мүмкіндік береді. Минералдық микроэлементтердің наноөлшемді құрамы топырақта ерімейтін қоректік заттардың ерігіштігі мен дисперсиясын жақсарта алады, топырақтың құнарлылығын арттыра және сақтай отырып, егін түсімін көбейтеді. Ауыл шаруашылығындағы өнімділікті және дәнді дақылдардың сапасын көтеру үшін – нанотыңайтқыштарды қолдану, оларды зерттеу өзекті мәселелердің бірі болып табылады [2].

Азот нанотыңайтқышын несепнәрді [3] баяндаған әдісі арқылы алынды. Гидроксипатитпен тұрақтандырылған азот нанотыңайтқыштарының өлшемі 60-90 нм. Гидроксипатит кальций гидроксиді ерітіндісі мен фосфор қышқылының келесі теңдеуі арқылы алынады:



Нанотыңайтқыштағы азот, фосфор және кальций мөлшері шамамен 30, 8 және 15 %-ке сәйкес.

Тұқымдардың бір бөлігі алдын ала концентрациялары 50 және 100%-тік несепнәрімен, екінші бөлігі сондай концентрациялы нанотыңайтқышпен өнделді. Бұл тыңайтқыштармен қатар өсімдіктердің өсуіне қажетті басқа да тыңайтқыштар қажетте мөлшерінде қосылады.

Әр апта сайын өсімдіктер өзгерістері салыстырмалы түрде тыңайтқыштар түрлеріне және олардың концентрацияларына байланысты зерттеліп отырылды. Тыңайтқыштар мөлшерін және концентрацияларын арттырған сайын өсімдіктердің өсу жылдамдықтары артты. Азот нанотыңайтқыштарының 50 және 100%-тік концентрациясын қолданған өсімдіктерде өсу жылдамдығы 2 есе жоғары болды.

Зерттеу жұмыстарының нәтижесінде азот нанотыңайтқыштарын қолдану өсімдіктердің өсуіне қажетті қоректік заттардың қалыпты түсуіне, топырақты сілтісіздендірудің азаюы, ылғал тартуына әсері және дәстүрлі минералды тыңайтқыштармен салыстырғанда өсімдіктердің тұрақты және ұзақ немесе баяу затты босату кезінде азотты тиімді пайдалануына ықпал етті және нанотыңайтқыштардың қандай мөлшерде қосу керектігі анықталды.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

- 1 Смирнов П.М., Муравин Э.А., Агрохимия. 2 басылым
- 2 Badran A.M. Effect of Nano-fertilizer on germination of bitter almond seeds/A.M.Bardan, I.Y.Savin//Труды Международной научно-практической конференции «Инновационные процессы в сельском хозяйстве». 2018-Рр. 229-233
- 3 Role of Nano fertilizers in agricultural farming Veronica. N, Tulasi Guru, Ramesh Thatikunta, Narender Reddy. International Journal of Environmental Science and Technology, 2015, 1(1),1-3

## МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПТИЧЬЕГО ПОМЕТА В ОРГАНИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ

*Науанова А., д.б. н., профессор*

*Абилкасимов Б., Бейсенгали А., магистранты 2 курса*

*Керімбай А., студент 4 курса*

*Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Интенсификация птицеводческой отрасли приводит к накоплению больших объемов птичьего помета, который необходимо утилизировать надлежащими способами во избежание негативного воздействия на окружающую среду (неприятные запахи и газообразные выбросы, загрязнение почвы и воды и т. д.). Отсутствие эффективной технологии по утилизации помета ведет к масштабному накоплению отходов, что в дальнейшем не только негативно сказывается на состоянии окружающей среды, но создает проблему его утилизации. Дополнительно, птицеводы, при наличии сельскохозяйственных угодий, могут занять новую нишу под названием «производство органического удобрения», которая в Казахстане на сегодняшний день остается неосвоенной.

Птичий помет содержит все питательные вещества и микроэлементы, необходимые для достаточного питания растений, включая самые важные, такие как азот (3-5%), фосфор (1,5-3,5%) и калий (1,5-3,0%) [1]. Широкое применение птичьего помета в качестве органических удобрений давно известно и основано на их способности благоприятно изменять свойства почвы, такие как доступность питательных веществ, для растений, реакция почвы (рН), повышение содержания органического вещества, емкость катионного обмена, способность удерживать воду и поддерживать структуру почвы. Таким образом, применение птичьего помета в качестве удобрений не только повышает урожайность сельскохозяйственных культур, но и улучшает плодородие возделываемой почвы [2].

Утилизация птичьего помета происходит повсеместно в развитых странах. В развивающихся странах, переработка животноводческих отходов должна стать неотъемлемой частью общего производственного процесса.

В зависимости от специфики производственного процесса птицеводческих хозяйств (направление продукции, вид птицы, способ содержания, климатическая зона), применяются следующие технологические способы утилизации птичьего помета: прямое внесение помета в почву, химический способ, биологические способы (компостирование, аэробная твердофазная ферментация, анаэробная ферментация, вермикультура и мускультура) и физические способы (механическая сушка, вакуумная сушка, термическая сушка и газификация) [3].

В развитых странах была найдена альтернатива – это органические удобрения, способные положительно влиять на физическое состояние почвы. Также, это был спасательный круг в вопросе утилизации птичьего помета и эта ниша в Казахстане на сегодняшний день остается свободной.

Птичий помёт – органический отход птицефабрик и отличное удобрение, благодаря высокому содержанию азота, фосфора, калия и другим питательным веществам, что позволяет частично или полностью покрыть потребности растений, улучшить структуру почвы, аэрацию, влагоудерживающую способность почвы и инфильтрацию воды. Одним из эффективных, энергетически экономичных, экологически чистых направлений интенсификации процесса переработки куриного помета является компостирование. Разработка методов проектирования адаптированных технологий утилизации отходов птицеводства, с целью производства на их основе высокоэффективных органических удобрений, обеспечивающих повышение эффективности процессов утилизации птичьего помета, является крайне актуальным вопросом, имеющим большое научное и практическое значение.



В рамках проекта «Стимулирование продуктивных инноваций» нами был представлен подпроект «Разработка технологии переработки птичьего помета в органическое удобрение с помощью новых отечественных биопрепаратов и их внедрение в растениеводство». Подпроект был поддержан Комитетом науки МОН РК и Всемирным банком. В 2017 году учеными КазАТУ совместно с представителями бизнес структур Акмолинской области была создана старт-ап компания ТОО «БИО-КАТУ».

Подпроект нацелен на решение двух актуальных проблем сельского хозяйства:

- утилизация птичьего помета;
- производство качественных органических удобрений.

Во-первых, при утилизации происходит переработка птичьего помета, направленная на решение проблемы с его складированием на помехохранилищах, что несет огромные нагрузки на окружающую среду – помет выделяет ядовитые газы (сероводород, аммиак, метан), содержит соли тяжелых металлов, нитраты и сульфиды. Более того, птичий помет является источником неприятного запаха, инфекций (яйца гельминтов, патогенные штаммы кишечной палочки и сальмонеллы) опасных для животных и людей и споры сорных растений. Во-вторых, с помощью эффективных микроорганизмов и процесса брожения все недостатки птичьего помета преобразовываются в плюсы, а именно в органическое удобрение, готовое к использованию на сельхозполях.

В настоящий момент, все биоудобрения, имеющиеся на рынке продаж, являются импортными, в основном они российского производства. Главным преимуществом полученного органического удобрения является привлекательная стоимость, ниже конкурентных аналогов в 2-4 раза. Что касается самой технологии, то в основном в импортируемых биопрепаратах используются термофильные молочнокислые бактерии, которые погибают в процессе компостирования птичьего помета. В данной технологии используются спорообразующие почвенные микроорганизмы, которые обладают ростостимулирующей и ферментативной активностью, способствующие повышению плодородия почвы и урожайности сельхозкультур. Ученые университета создали отечественные биопрепараты на основе высокоэффективных штаммов почвенных бактерий и актиномицетов и разработали технологию компостирования птичьего помета с применением собственных биопрепаратов для получения органического удобрения из птичьего помета, что является щадящим аналогом минеральных удобрений и пестицидов.

Нами предложена микробиологическая технология переработки птичьего помета в органическое удобрение с применением биопрепаратов, ускоряющих процесс ферментации куриного помета. Данная технология позволяет переработать основную массу птичьего помета на птицефабриках, в короткие сроки - 35-60 суток, компост созревает и органическое удобрение можно применять. В отличие от других биопрепаратов «Аграрка» и «Агро-МІХ» содержат почвенные спорообразующие микроорганизмы, которые помимо компостирования помета, выполняют функции по повышению плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур, после внесения органических удобрений в почву.

В мае 2019 года были проведены производственно-полевые опыты с целью определения влияния органических удобрений полученных в результате компостирования птичьего помета с помощью отечественных биопрепаратов «Аграрка» и «Агро-МІХ» на урожайность пшеницы и гороха, а также плодородие почвы в производственных условиях на территории села Акмол, Целиноградского района, Акмолинской области.

Погодные условия текущего года отличались экстремальной засухой, что негативно повлияло на общий уровень урожайности сельскохозяйственных культур, тем не менее, внесение органических удобрений положительно повлияло на урожайность обоих культур опыта. Исследования показали, что в текущем году суммарная прибавка урожая от применения исследуемого органического удобрения в дозах 5, 10 и 15 т/га под посев пшеницы составила в среднем 4,1 ц/га зерна или в 2,4 раза выше в сравнении с контро-

лем. Прибавка урожая от внесения 10 и 15 тонн на гектар под посев гороха существенно не отличались, однако уровень увеличения урожайности находился на высоком уровне в сравнении с дозировкой в 5 тонн на гектар. Для оценки качества урожая с каждого варианта опыта отобраны образцы зерна для проведения лабораторного анализа. Интересно, что с ростом урожайности в зависимости от увеличения дозировки удобрения, качество зерна не ухудшалось, а напротив, улучшалось. Таким образом, внесение биоудобрения даже в минимальной дозировке обеспечивает высокую рентабельность инвестиций. Наиболее экономически выгодный вариант в текущем году оказался при внесении 5 тонн биоудобрений на гектар под посев пшеницы и 10 тонн на гектар под посев гороха.

Проведенные исследования показали, что данная технология переработки птичьего помета заслуживает внимания и широкого применения в сельскохозяйственном производстве. Что позволит повысить плодородие почв, увеличить урожайность сельскохозяйственных культур и улучшить экологическую обстановку вокруг птицеводческих комплексов.

### Список литературы

1 Bolan, Nanthi, Szogi, A.A. & CHUASAVATHI, T & Seshadri, Balaji & ROTHROCK JR, M.J. & Panneerselvam, Periyasamy. (2010). Uses and management of poultry litter. World's Poultry Science Journal. 66. 673 - 698. 10.1017/S0043933910000656.

2 Amanullah M. M., Sekar S., Muthukrishnan P. Prospects and potential of poultry manure //Asian Journal of Plant Sciences. – 2010. – Т. 9. – №. 4. – С. 172.

3 Аверьянов Ю. И., Старунов А. В., Зонова И. А. Анализ существующих способов утилизации птичьего помета //АПК России. – 2010. – Т. 56. – С. 11-14.

## ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ АНТИГЕНОВ *CAMPYLOBACTER FETUS*, ПОЛУЧЕННЫХ РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ

*Боровиков С.Н., и.о. профессора, к.б.н.*

*М. Е. Жармышова, ассистент, м.т.н.*

*Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Возбудитель *Campylobacter fetus* вызывает генитальный кампилобактериоз у крупного рогатого скота (вibriоз) и наносит большой экономический ущерб связанный с абортными, выбраковкой животных, наложением ограничительных мероприятий, ликвидацией молока, затраты на ветеринарные препараты и дезинфекцию. Основным источником возбудителя кампилобактериоза служат быки – производители. Распространение возбудителя осуществляется через корм, подстилку, воду, продукцию животноводства. Для диагностики кампилобактериоза используют бактериологические, иммунохимические и молекулярно-генетические методы анализа. Наиболее достоверным методом является бактериологический, только выделение возбудителя дает право устанавливать диагноз на кампилобактериоз. Однако, бактериологическая диагностика кампилобактериоза очень трудоемка, для роста кампилобактерий требуются условия с повышенным содержанием углекислого газа и приобретение дорогих селективных сред [1].

Интерес к кампилобактериозу обусловлен его чрезвычайно широким географическим распространением, интенсивной циркуляцией возбудителей среди людей и различ-

ных животных, высоким показателем заболеваемости и большим социально – экономическим ущербом от этой инфекции. Особую проблему кампилобактериоз приобретает в здравоохранении в связи с возрастающим значением его в качестве пищевой токсикоинфекции у человека. Согласно рекомендациям МЭБ, для выявления и дифференциации возбудителей кампилобактериоза, могут использоваться бактериологические методы и ПЦР-анализ с детекцией в режиме реального времени [2,3,4]. Однако, применение ПЦР в лабораториях затруднительно, из-за высокой стоимости оборудования и цены тест-систем (праймеров). В этой связи, весьма актуальным является проведение исследований по оптимизации методов получения специфического антигена *Campylobacter fetus*, который может быть использован при разработке экспресс-тестов, в частности, иммунохрома-тографического анализа.

Из бактериальной массы культуры *Campylobacter fetus venerealis* получали белковый антиген, используя три различные методики.

В первом случае применяли ультразвуковую дезинтеграцию (УЗД). Бактериальные клетки кампилобактерий подвергали воздействию ультразвуковых волн частотой 22 кгц интенсивностью 100 Вт\см<sup>2</sup>, на дезинтеграторе U-2 (Чехословакия) в течение 60 мин. Взвесь перед разрушением, разводили в соотношении 1:10 физиологическим раствором. Дезинтеграцию осуществляли при визуальном контроле (до слабого просветления) в течение 10-15 минут, затем определяли концентрацию белка по методу Бредфорд.

Во втором случае для получения антигена использовали цитратный буфер. К биомассе добавляли цитратный буфер в соотношении 1:2 и оставляли на ночь в термостате при температуре 37°C при постоянном перемешивании. На следующий день взвесь центрифугировали при 5000 об/мин 20 минут и использовали супернатант.

Согласно третьей методике, антиген *Campylobacter fetus* получали методом замораживания и оттаивания, с последующей ультразвуковой дезинтеграцией. Биомассу сливали в ступку и растирали в равном количестве жидкого азота. Далее к биомассе добавляли 1% SDS с NaOH в соотношении 1:2, смешивали, помещали в холодильник для замораживания. На следующий день замершую массу растирали до однородной массы и воздействовали на суспензию ультразвуковыми волнами частотой 22 кгц интенсивностью 100 Вт\см<sup>2</sup>. Дезинтеграцию осуществляли при визуальном контроле (до слабого просветления) в течение 30 минут, далее центрифугировали при 5000 об/мин 20 мин.и получали супернатант.

Для изучения активности и специфичности полученных антигенов осуществляли постановку непрямого варианта ИФА. Сенсибилизировали планшет антигенами в концентрации от 2 мкг/мл до 10 мкг/мл, блокировали свободные участки планшета 1% БСА, в качестве промывочного буфера использовали фосфатно-солевой буфер с твином. Инкубацию проводили в термостате при температуре + 37°C, использовали конъюгат anti-bovis (разведение 1:5000).

Проявляющим агентом служил субстрат ОФД, после появления окраски останав-ливали реакцию (0,05 М серная кислота) и учитывали результат с помощью спектрофотометра с вертикальным потоком света (ASYS Expert 96, Австрия) при длине волны 492 нм. Полученные в итоге результаты представлены в таблицах 1-3.

Таблица 1 -Результаты определения активности антигена, полученного методом УЗД

Разведение сыворотки	Антиген (УЗД), концентрация - 250 мкг/мл		
	2 мкг/мл	5 мкг/мл	10мкг/мл
1:25	0,789	0,868	0,942
1:50	0,642	0,724	0,770
1:100	0,558	0,654	0,641
1:200	0,412	0,562	0,585

1:400	0,347	0,421	0,498
1:800	0,220	0,368	0,367
1:1600	0,162	0,295	0,289
1:3200	0,096	0,173	0,173
1:6400	0,082	0,081	0,094
1:12800	0,075	0,074	0,081
1:25600	0,0	0,065	0,069
ОП отрицательного контроля - 0,095			

Таблица 2 -Активность антигена (метод добавления цитратного буфера)  
АГ (метод добавления цитратного буфера)

Разведение сыворотки	Антиген (УЗД), концентрация - 250 мкг/мл		
	2 мкг/мл	5 мкг/мл	10мкг/мл
1:25	0,675	0,925	0,865
1:50	0,590	0,850	0,742
1:100	0,467	0,723	0,686
1:200	0,313	0,662	0,565
1:400	0,254	0,522	0,478
1:800	0,183	0,416	0,398
1:1600	0,128	0,305	0,294
1:3200	0,091	0,274	0,196
1:6400	0,085	0,195	0,082
1:12800	0,073	0,089	0,078
1:25600	0,062	0,068	0,061
ОП отрицательного контроля - 0,107			

Таблица 3 -Активность антигена, полученного методом замораживания-оттаивания с УЗД

Разведение сыворотки	Антиген (УЗД), концентрация - 250 мкг/мл		
	2 мкг/мл	5 мкг/мл	10мкг/мл
1:25	0,905	0,989	1,156
1:50	0,812	0,856	1,073
1:100	0,745	0,752	1,020
1:200	0,697	0,635	0,995
1:400	0,563	0,562	0,824
1:800	0,486	0,437	0,790
1:1600	0,365	0,341	0,623
1:3200	0,198	0,267	0,562
1:6400	0,094	0,161	0,424
1:12800	0,086	0,086	0,340
1:25600	0,072	0,074	0,207
ОП отрицательного контроля - 0,096			

Как видно из таблицы 1, антиген полученный методом УЗД при концентрации 2 мкг/мл взаимодействует с положительной сывороткой в разведении 1:800, при использовании антигена в концентрации 5 мкг/мл и 10 мкг/мл происходит повышение титров специфических антител до значения – 1:1600. При этом оптическая плотность по показаниям спектрофотометра составила от 0,220 до 0,295 ОП.

Активность антигена, полученного путем добавления цитратного буфера отражена в таблице 2. При внесении антигена в концентрации 2 мкг/мл он взаимодействует с положительной сывороткой в разведении 1:400, а при увеличении концентрации до 5 мкг/мл и 10 мкг/мл, происходит и повышение титров до 1:1600.

Наиболее высокая активность зафиксирована при использовании антигена, полученного методом замораживания и оттаивания с последующим воздействием УЗД. При этом получены следующие результаты: при концентрации антигена 2 мкг/мл происходит взаимодействие с положительной сывороткой в разведении 1:1600, при увеличении до 5 мкг/мл – 1:3200 и при использовании антигена в концентрации 10 мкг/мл зафиксирован максимальный титр антител, который был равен 1:12800.

В результате изучения активности полученных антигенов различными методами, было определено, что максимальный титр антител (1:12800) был выявлен в комбинации использования антигена, полученного методом замораживания и оттаивания с воздействием УЗД. Оптимальная концентрация антигена при этом составила 10 мкг/мл.

Таким образом, определена оптимальная методика получения антигена *Campylobacter fetus venerealis*, который позволяет выявлять максимальный титр антител в сыворотке крови и может быть использован при конструировании диагностической тест-системы.

### Список литературы

1. Савин И. С. Усовершенствование методов диагностики кампилобактериоза животных: дисс. кандидата ветеринарных наук. -СПб, 2008. –211с.
2. Wagenaar JA, van Bergen MA, Newell DG, Grogono-Thomas R, Duim B. Comparative study using amplified fragment length polymorphism fingerprinting, PCR genotyping, and phenotyping to differentiate *Campylobacter fetus* strains isolated from animals. *J Clin Microbiol.* 2001 Jun;39(6):2283-6.
3. Willoughby K, Nettleton PF, Quirie M, Maley MA, Foster G, Toszeghy M, Newell DG. A multiplex polymerase chain reaction to detect and differentiate *Campylobacter fetus* subspecies *fetus* and *Campylobacter fetus* - species *venerealis*: use on UK isolates of *C. fetus* and other *Campylobacter* spp. *J Appl Microbiol.* 2005; 99(4):758-66.
4. Chaban B, Chu S, Hendrick S, Waldner C, Hill JE. Evaluation of a *Campylobacter fetus* subspecies *venerealis* real-time quantitative polymerase chain reaction for direct analysis of bovine preputial samples. *Can J Vet Res.* 2012 Jul;76(3):166-73.

## ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ ГУМАТА КАЛИЯ, ОБОГАЩЕННОГО МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ, НА ОРГАНИЗМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

*Имбаева Д.С., магистрант*

*Кухар Е.В., д.б.н., доцент*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Гуминовые вещества образуются в результате разложения растения и встречаются в природе в воде, торфе, почве и каменном угле. Эти вещества имеют сложную структуру и могут фракционироваться на гумин, гуминовую и фульвокислоту [1]. Гуминовые кислоты оказывают влияние на рост, а также на защиту здоровья, изменяя некоторую физиологию и развивая иммунитет у разных видов животных. Важной особенностью гуминовых веществ является то, что они могут соединяться с ионами металлов, оксидами



и глинистыми минералами с образованием водорастворимых или нерастворимых комплексов и могут взаимодействовать с органическими соединениями, такими как алкены, жирные кислоты, капиллярно-активные вещества и пестициды. Эти наблюдения побудили ученых изучить специфические свойства гуматов и их возможные преимущества в улучшении здоровья и благополучия людей и животных [2]. Гуминовые препараты, применяемые в различных отраслях животноводства, способствуют активации обменных процессов и увеличивают усвояемость кормов. Использование данных препаратов все чаще показывает эффективное влияние данного компонента на организм животного [3].

Целью нашей работы является разработка биопрепаратов на основе гумата калия с добавлением микроэлементов. Исследования проводились в лаборатории биотехнологии микроорганизмов КАТУ им. С.Сейфуллина. В качестве исходного материала использовался гумат калия, предоставленный сотрудниками лаборатории Института химии угля и технологий Республики Казахстан.

Работа выполнялась в рамках инициативной темы № гос.рег. 0119РКИ0349 «Анализ биологической активности отечественных гуматов и их использование в животноводстве». На первом этапе была подобрана рецептура и созданы препараты с добавлением серебра азотнокислого, йода и железа (II) сернокислого 7-водного. Серебро азотнокислое обладает противовоспалительным, вяжущим и противомикробным свойствами. Йод является необходимым компонентом гормонов щитовидной железы, регулирует обмен веществ. Железо участвует в транспортировке кислорода кровью, предотвращает развитие анемии. Были проведены органолептические свойства данных препаратов (таблица 1).

Таблица 1 – Органолептические свойства исследуемых биопрепаратов

Биопрепарат	Агрегатное состояние	Цвет	Запах	Прозрачность	Осадок
Гумат и йод	Жидкое	Темно-коричневый	Землистый	Непрозрачный	Незначительный
Гумат и серебро азотнокислое	Жидкое	Темно-коричневый	Землистый	Непрозрачный	Выраженный
Гумат и железо (II) сернокислое 7-водное	Жидкое	Темно-коричневый	Землистый	Непрозрачный	Выраженный

На втором этапе мы определили стерильность биопрепаратов путем прямого введения в питательную среду (аэробную и анаэробную). В результате посева проб гумата калия на питательную среду для выявления дрожжей и плесневых грибов, роста микроорганизмов не обнаружено. Исключение составляет комплексный препарат гумата и сульфата железа (рисунок 1).

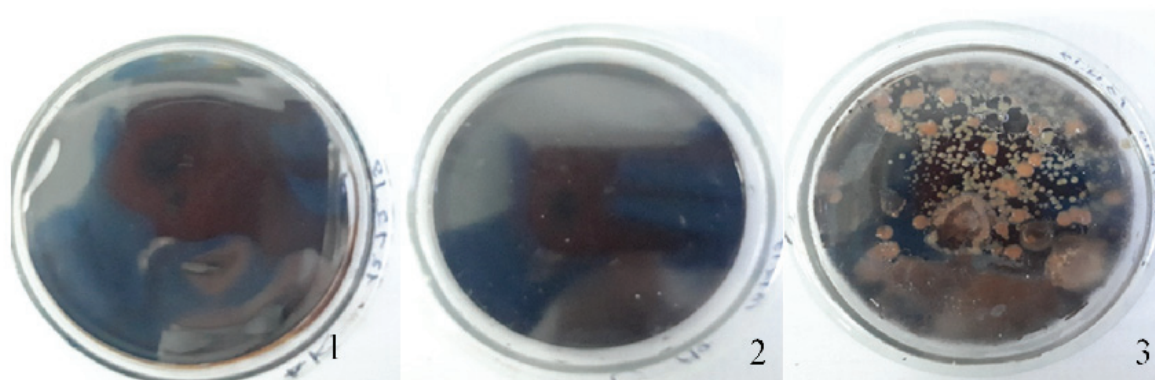


Рисунок 1 – Результаты анализа на стерильность гумата калия в отношении дрожжей и плесневых грибов (1 – йод, 2 – серебро азотнокислое, 3 – железо (II) сернокислое 7-водное)

Как видно из рисунка 1, первая и вторая пробы оказались стерильными, в то время как в третьей пробе выявлен рост микроорганизмов-контаминантов. В связи с этим использование комплексного препарата гумат и железо (II) сернокислое 7-водное приостановлено для получения стерильной партии.

На следующем этапе изучали безвредность препарата путем выпаивания белых лабораторных мышей и анализа влияния препарата на их организм. Были отобраны группы животных массой тела 12-15 г. Животные получали исследуемый препарат в дозе 0,2 мл 0,1% раствора в течение 10 суток. Никаких отклонений в поведении животных, приеме пищи и воды выявлено не было, летальность отсутствовала. Снижения веса в период наблюдения не выявлено, зафиксирован привес живой массы у мышей (рисунок 2).

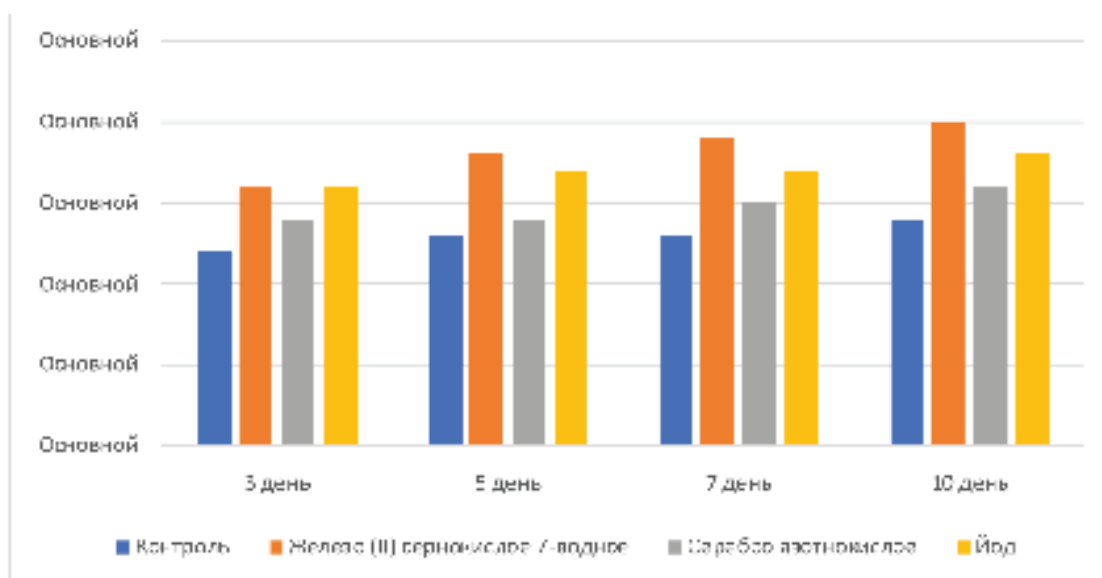


Рисунок 2 – Динамика привеса живой массы экспериментальных мышей

На заключительном этапе были выполнены экспериментальные исследования по изучению острой токсичности препаратов. Вскрытие мышей, получаемых исследуемые препараты показало, что расположение, макро- и микроморфология внутренних органов не отличалось от анатомической картины органов контрольных мышей. Почки были типичной бобовидной формы, легкие – без отечности, печень – без признаков токсической дистрофии. Все внутренние органы имели характерный цвет и обычную консистенцию. Видимых морфологических изменений в тканях органов не обнаружено.

Таким образом, нами проведен контроль стерильности, безвредности и токсичности полученных препаратов на основе гумата калия и микроэлементов с биологической активностью. Результаты исследований показали, что в использованных нами дозах все препараты являются безвредными и не токсичными. Препарат на основе гумата калия и железа (II) сернокислого 7-водного требует отработки условий технологии получения и стерилизации для изготовления стерильного целевого продукта.

### Список использованной литературы

1. Constance E. J. van Rensburg. The Anti-inflammatory Properties of Humic Substances: A Mini Review.– Office of the Dean, Faculty of Health Sciences, University of Pretoria, Pretoria, Gauteng, South Africa.–С.791-795.
2. K.M.S. Islam, A. Schuhmacher and J.M. Gropp. Humic Acid Substances in Animal Agriculture.– Institute of Animal Nutrition, Nutrition Diseases and Dietetics, Gustav-Kühn-Straße 8, D-04159 Leipzig, University of Leipzig, Germany. –С. 126-134.
3. Безуглова О.С., Зинченко В.Е. Применение гуминовых препаратов в животноводстве (обзор) // Достижение науки и техники АПК. – 2016. – Т.30, №2.– С. 89-93.

## КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БИОПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ГУМАТА КАЛИЯ, ОБОГАЩЕННОГО БАВ

*Саулебекова М.Е., магистрант*

*Кухар Е.В., д.б.н., доцент*

*Кансейтова Э.Т., к.с.-х.н., ст.преподаватель*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Одной из актуальных задач животноводства является увеличение сельскохозяйственной продукции, обладающей высокими качествами. Для достижения этой цели и получения высоких результатов, эффективным является применение различных кормовых добавок и биопрепаратов совместно с кормом. В то же время, для получения высококачественной продукции, необходимо применять биопрепараты, основанные на экологически безопасных компонентах, какими обладают, например, гуматы.

Гуминовые вещества – это сложная смесь природных соединений, являющиеся основной органической составляющей почвы, сапротелей, а также твердых горючих ископаемых. Гуматы, обладая высокоэффективными свойствами, все чаще находят применение в животноводстве [1]. Гуминовая кислота, являясь природной органической кислотой, оказывает благоприятное влияние на пищеварение, иммунный ответ и общую производительность животного [2]. Включение гумата калия в рацион сельскохозяйственных животных благоприятно сказывается на качестве мяса и туши [3].

Причиной большинства незаразных болезней среди сельскохозяйственных животных является нарушение обмена веществ. В результате дополнительного применения аскорбиновой кислоты в рационе животных, отмечается повышение перевариваемости кормов [4]. Большинство исследований показывает, что беломышечная болезнь возникает из-за дефицита селена, затем усугубляется недостатком витамина Е, некоторых микроэлементов и аминокислот в рационе животного [5].

В связи с этим, актуальным является разработка технологии получения, подбор дозы введения и изучение применения биопрепаратов на основе гумата калия отечественного происхождения, полученного из добываемых в Казахстане углей.

Работа выполнена в рамках инициативной темы № гос.рег. 0119РКИ0349 «Анализ биологической активности отечественных гуматов и их использование в животноводстве». В лаборатории ТОО «Институт химии угля и технологий» и лаборатории биотехнологии микроорганизмов КазАТУ им. С.Сейфуллина были созданы биопрепараты на основе гумата калия.

Для контроля качества биопрепарата, были проведены анализы на стерильность и безвредность. Первый этап – проверка биопрепаратов на стерильность проводилась путем посева проб на питательные среды в анаэробных и аэробных условиях. Результаты проведения анализа на стерильность представлены на рисунке 1.

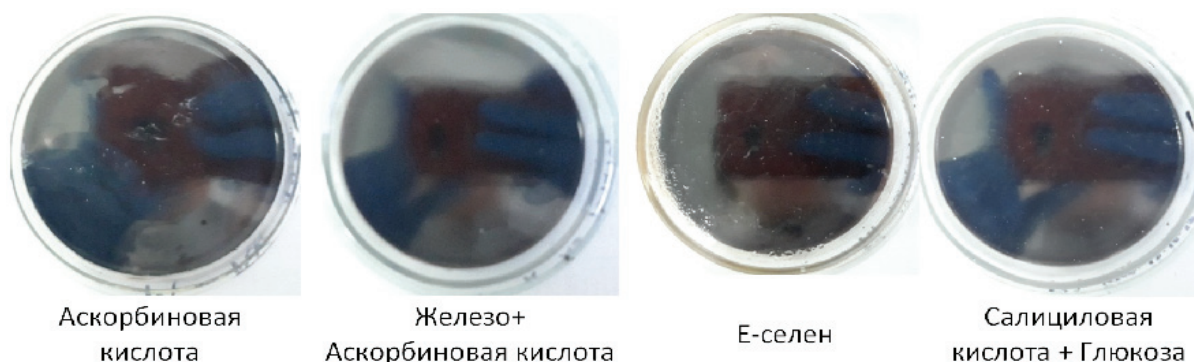


Рисунок 1 – Результаты анализа биопрепаратов на основе гумата калия на стерильность

Как видно из рисунка 1, в результате анализа биопрепаратов установлено отсутствие роста микроорганизмов, что свидетельствует об их стерильности.

Следующим этапом исследований является проведение анализа биопрепаратов на основе гумата калия на безвредность. Были созданы 4 опытные и 1 контрольная группы белых беспородных мышей по 3 головы в каждой группе. Эксперимент проводился в течение 10 дней проводился на мышах с живой массой тела 12-15 г. Основным параметром служил вес животных. Как известно, именно этот показатель является основным при определении безвредности ветеринарных и биопрепаратов (таблица 1).

Таблица 1 – Учет привеса лабораторных мышей

Дата № мыши	Группы, г														
	Контроль		Опытные												
			Железо (II) сернокислое 7-водное + АСК			Е-селен			АСК			Салициловая кислота + Глюкоза 40%			
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
13.12.19	11	12	14	14	14	12	13	17	13	15	18	13	13	14	
14.12.19	11	13	14	14	15	14	15	17	15	15	17	14	14	15	
15.12.19	12	14	13	14	16	14	16	17	13	15	17	13	13	15	
16.12.19	12	15	14	14	17	14	15	17	13	16	18	13	14	16	
17.12.19	13	15	15	15	18	15	17	18	14	16	19	13	15	17	
18.12.19	13	15	16	16	19	16	17	19	14	17	20	13	15	17	
19.12.19	13	16	16	17	20	16	18	19	15	18	21	13	16	18	
20.12.19	13	16	17	17	20	17	19	21	16	19	21	14	16	18	
21.12.19	14	16	17	17	20	17	19	21	16	19	22	14	16	18	
22.12.19	14	16	17	17	20	17	19	21	16	19	22	14	16	19	

Как видно из таблицы 1, за 10-ти суточный период проведения эксперимента не отмечено общего снижения веса лабораторных животных. В то же время, нужно отметить, что ряд препаратов вызывает кратковременный эффект снижения веса на 3-4 сутки.

Так, при проведении эксперимента с препаратом, содержащим комплекс «Аскорбиновая кислота + Гумат калия», у одного животного вес держался постоянным в течение трех суток, потом начал равномерно увеличиваться. У второй мыши на вторые сутки наблюдали кратковременное повышение веса на 2 г, потом вес вернулся к исходным показателям и только через двое суток отмечался постепенный набор веса. У третьей мыши на вторые-третьи сутки регистрировали снижение веса на 1,0 г, который потом вернулся к исходным показателям и повысился к 10-м суткам на 4 г. Полученные результаты требуют подбора оптимальной дозировки и дальнейшего изучения безвредности, острой и хронической токсичности, апиrogenности препарата.

Также незначительное снижение веса наблюдали у одной мыши из трех на третьи сутки при скармливании препарата «Гумат калия + Железо (II) сернокислое 7-водное + АСК». Эффект длился всего сутки, потом вес вернулся в исходное состояние и начал повышаться с пятых суток до конца эксперимента.

Кратковременное повышение веса у 66% мышей на вторые сутки отмечали у животных при даче препарата «Гумат калия + Салициловая кислота + Глюкоза 40%». Затем вес

вернулся на исходные показатели, после чего начался неуклонно повышаться. Данный эффект говорит об абсолютной безвредности препарата и наличии стимулирующего эффекта на метаболизм лабораторных животных.

Кроме того, нами выявлено, что применение препарата «Гумат калия+ Е-селен» стимулировало явное увеличение привесов живой массы лабораторных мышей с первых суток выпаивания препарата. Косвенно это указывает на нормализацию или стимулирование обмена веществ, что показывает его эффективность как кормовой добавки (рисунок 2).

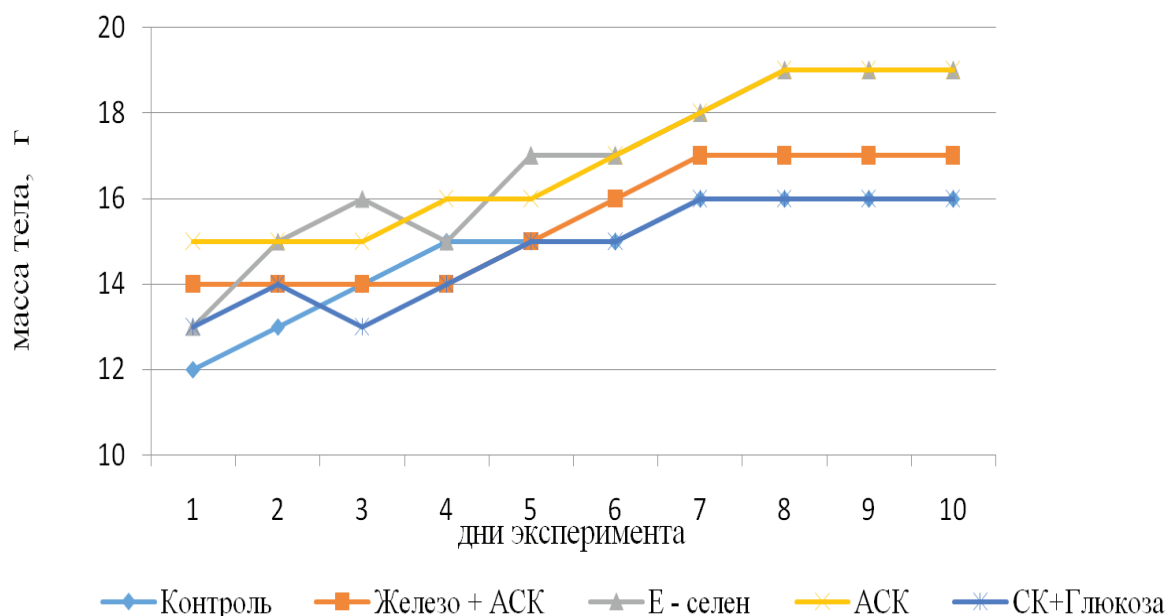


Рисунок 2 - Результаты привеса лабораторных мышей

В ходе исследований отмечалось отсутствие падежа и больных среди животных контрольной и опытных групп. По результатам контрольного вскрытия мышей из опытных опытных и контрольных групп, не было отмечено отклонений.

### Список литературы

1. Майорова Ж.С., Туников Г.М., Эйвазов Д.А. Опыт применения гумата калия при откорме свиней // Вестник ФГБОУ ВПО РГАТУ. – №1(17). – 2013. – С. 21-24.
2. OzturkE, OcakN, TuranA, etal. Performance, carcass, gastrointestinaltractandmeatquality traits, andselectedbloodparameters of broilers fed diets supplemented with humic substances // Journal of the Science of Food and Agriculture.–Т.92.,Вып.1. –С. 59-65. / Опубликовано: Jan 15 2012.
3. Amogelang R. P. Disetlhe, Upenyu Marume, Victor Mlambo, Arno Hugo Effects of dietary humic acid and enzymes on meat quality and fatty acid profiles of broiler chickens fed canola-based diets // Asian-Australasian Journal of Animal Sciences T. 32 - Вып.5 - С. 711-720. / Опубликовано: Sep 13 2018.
4. Трухачев В.И., Злыднев Н.З., Ахмедова А.К. Эффективность применения аскорбиновой кислоты в рационах супоросных и подсосных свиноматок // Достижения науки и техники АПК, - №6. – 2010. –С. 55-57.
5. Сидоркин В.А. Беломышечная болезнь крупного рогатого скота в зоне селенодефицита // Ветеринария. – 2008. – №10. – С. 50-51.



## АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ГУМАТА КАЛИЯ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ LACTOBACILLUS RHAMNOSUS

*Муханбетжанов Н.А., магистрант*

*Кухар Е.В., д.б.н., доцент*

*Кожсахметов С.С., к.б.н.*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Пробиотические бактерии, принадлежащие к роду *Lactobacillus*, являются на сегодняшний день одним из наиболее важных и перспективных объектов биотехнологии.

Результаты многочисленных экспериментальных и клинических исследований свидетельствуют о выраженной профилактической и терапевтической эффективности пробиотических препаратов и продуктов функционального питания, созданных на основе промышленных штаммов лактобацилл. Было показано, что использование пробиотических препаратов, содержащих лактобациллы, стимулирует рост животных и увеличивает их продуктивность [1].

Лактобациллы предположительно обладают низкой патогенностью; они редко обнаруживаются в культуре крови. К примеру, штамм *L. rhamnosus* GG, который происходит из кишечника человека, стал доступен для использования в качестве пробиотика в 1990 году в Финляндии. Лактобациллы были выделены в 0,02% всех культур крови и 0,2% всех культур крови с положительными результатами в центральной больнице Хельсинкского университета и в Финляндии в целом, и не было замечено никаких тенденций, которые указывали бы на увеличение бактериемии лактобацилл [2-3].

Живые молочнокислые бактерии традиционно широко используются в кисломолочных продуктах во многих странах. Кроме того, отобранные штаммы лактобацилл, выдерживающих кишечные заболевания, все чаще используются в пище человека из-за их предполагаемого воздействия на здоровье. Эти штаммы, называемые «пробиотиками», описываются как «живые микробные кормовые добавки, оказывающие положительное воздействие на животное-хозяина, улучшая его микробный баланс» [4].

При изучении влияния гумата калия на рост и развитие штамма *L. rhamnosus*, было выявлено положительное влияние гумата в концентрации 2% на рост лактобацилл [5].

Целью нашей работы является определение максимального накопления биомассы бактерий штамма *L. rhamnosus* в присутствии гумата калия в разные периоды времени при поверхностном культивировании методом подсчета выросших колоний.

Работа выполнялась в рамках инициативной темы № гос.рег. 0119РКИ0349 «Анализ биологической активности отечественных гуматов и их использование в животноводстве». Исследования проводились в лаборатории «Микробиома Человека и Долголетия, «NLA» Назарбаев Университет. В качестве исходного материала были использованы штаммы микроорганизмов рода *L. rhamnosus*, любезно предоставленные сотрудниками лаборатории.

Для изучения влияния гуминовых кислот на интенсивность роста развития микроорганизмов готовили MRS-агар из расчета 4,17 г на 100 мл дистиллированной воды, также был использован гумат калия №4 «Майкубен» в 2% концентрации.

Нами проводилось изучение влияния гумата калия на интенсивность развития лактобацилл спустя 6, 12, 24 часа. Результаты исследования отражены на рисунке 1-3.

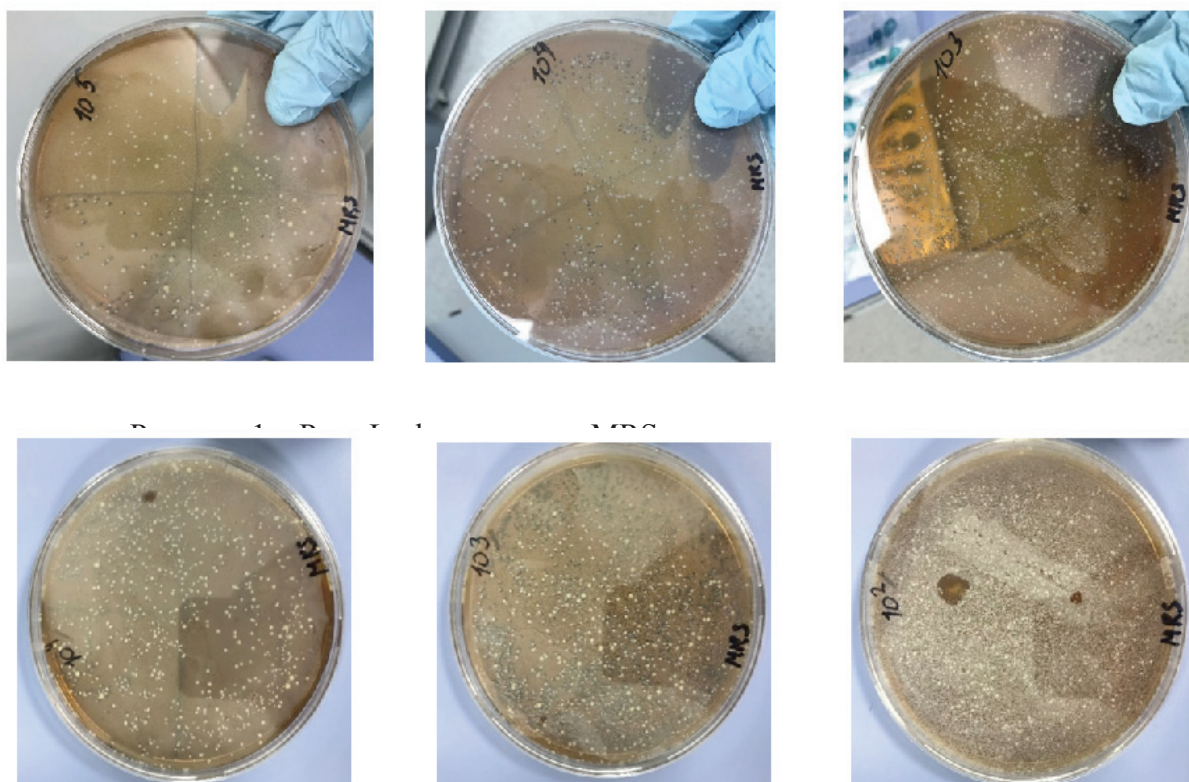


Рисунок 2 – Рост *L. ghamnosus* на MRS-агаре в присутствии гумата калия через 12 часов культивирования

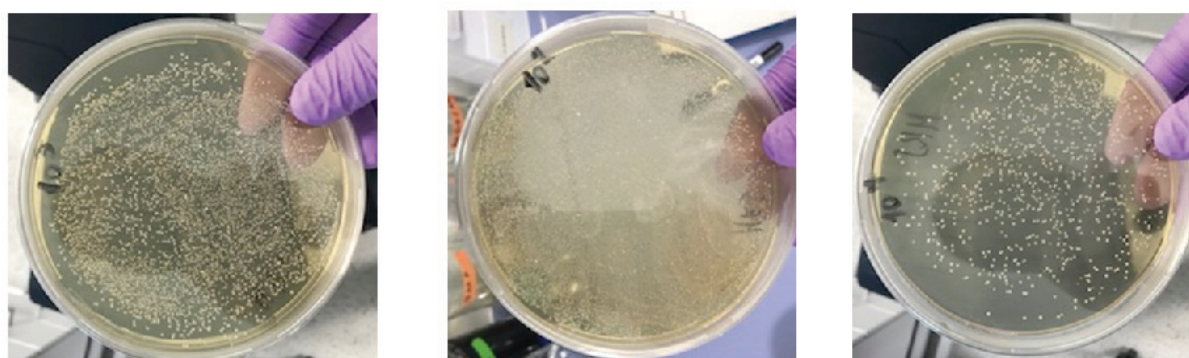


Рисунок 3 – Рост *L. ghamnosus* на MRS-агаре в присутствии гумата калия через 24 часа культивирования

Как видно из рисунков 1-3, после культивирования *L. ghamnosus* в присутствии гумата калия в течении 6, 12, 24 часов наблюдается активный рост лактобацилл, что подтверждается обильным ростом многочисленных колоний на поверхности питательной среды. Полученные результаты позволяют сделать вывод о положительном влиянии гумата калия на рост *L. ghamnosus*.

Для повышения достоверности полученного результата нами было подсчитано общее количество колоний и определено среднее количество КОЕ (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты подсчета колоний *L. ghamnosus*

Результат	Спустя 6 часов культивирования	Спустя 12 часов культивирования	Спустя 24 часа культивирования
10 <sup>5</sup>	715	890	504
10 <sup>3</sup>	256	275	130
10 <sup>2</sup>	39	58	36

10 <sup>1</sup>	5	8	9
10 <sup>1</sup>	Нет роста	Нет роста	Нет роста
10 <sup>1</sup>	Нет роста	Нет роста	Нет роста
Контроль	57		

Количество клеток в 1 см<sup>3</sup> исследуемого субстрата вычисляют по формуле:

$$M = \frac{a \cdot 10^n}{V}$$

где:

M – количество клеток в 1 см<sup>3</sup>;

a – количество колоний, которые выросли после посева из этого разведения;

V – количество питательной среды, взятой для посева, см<sup>3</sup>;

10<sup>n</sup> – коэффициент разведения.

Согласно расчетам по выше приведенной формуле, нами получены следующие результаты:

- спустя 6 часов культивирования – количество клеток равнялось 7,6×10<sup>6</sup>кл/см<sup>3</sup>;
- спустя 12 часов – 12,3×10<sup>6</sup>кл/см<sup>3</sup>
- спустя 24 часа – 6,3×10<sup>6</sup>кл/см<sup>3</sup> (рисунок 4).

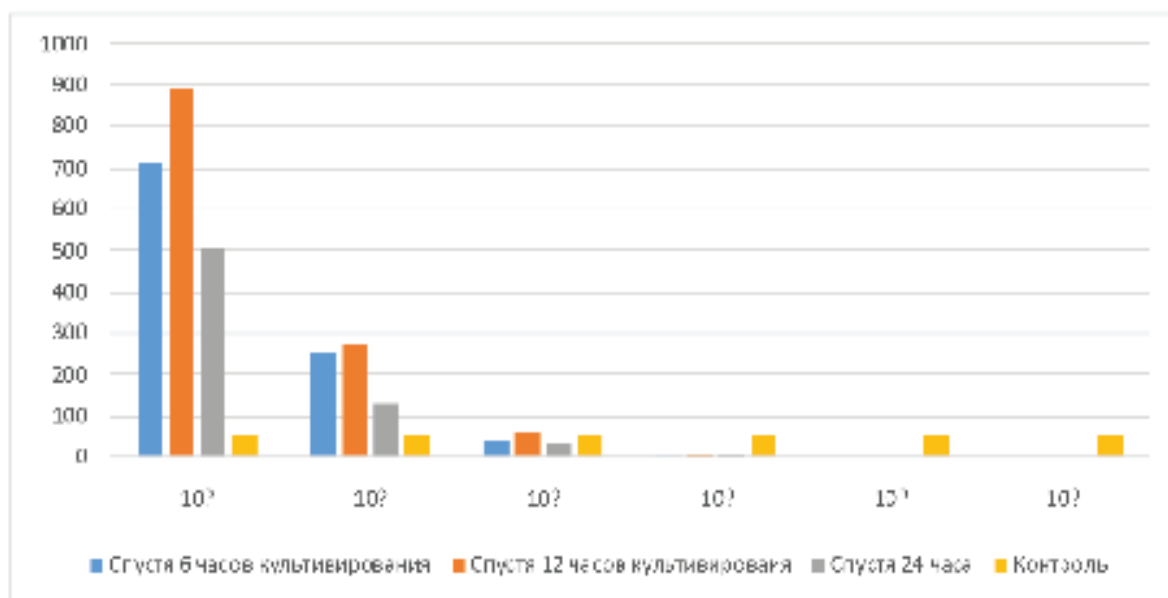


Рисунок 4 – Рост *L. rhamnosus* в присутствии гумата калия через 6,12,24 часов культивирования

Как видно из диаграммы, наибольший результат был получен при культивировании штамма *L. rhamnosus* в присутствии гумата калия через 12 часов – 12,3×10<sup>6</sup>кл/см<sup>3</sup>

Данный рост был достигнут в течение двух суток в термостате при температуре 37 градусов.

Таким образом, определение максимального накопления биомассы бактерий штамма *L. rhamnosus* в присутствии гумата калия в разные периоды времени при поверхностном культивировании методом подсчета выросших колоний позволило установить оптимальные параметры культивирования лактобацилл.

### Список использованной литературы

1. Банникова, Л. А. Микробиологические основы молочного производства: Справочник / Л. А. Банникова, Н. С. Королева, В.Ф. Семенихина; под. ред. канд. тех. наук Я.

И. Костина. - М. : Агропромиздат., 1987. – 400 с.

2. Gasser F. Safety of lactic acid bacteria and their occurrence in human clinical infections, Bull Inst Pasteur, 1994, vol. 92 (pg. 45-67)

3. Saxelin M, Chuang N-H, Chassy B, et al. Lactobacilli and bacteremia in southern Finland, 1989–1992, Clin Infect Dis, 1996, vol. 22 (pg. 564-6)

4. Fuller R. Probiotics in human medicine // Gut, 1991, vol. 32. –P. 439-42.

5. Муханбетжанов Н.А, Кожаметов С.С, Кухар Е.В «Сейфуллинские чтения - 15: молодежь, наука, технологии новые идеи и перспективы». Том 1 С. 103

## СҮТ САРЫСУЫ МЕН КАЛИЙ ГУМАТЫНАН ЖАСАЛҒАН БИОПРЕПАРАТТЫ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖӘНЕ ФЕРМЕРЛІК ЖАНУАРЛАРҒА СЫНАП КӨРУ

*Даутхан Ұ., 2-курс магистранты*

*Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., доцент Кухар Е.В.*

*С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазіргі таңда гуминді заттарға негізделген биопрепараттар кеңінен зерттеліп жатыр. Гуминді заттар - ол әр түрлі өсімдік тіндерінің бөлігіне, шымтезек, түрлі көмірлер, төменгі органикалық қалдықтар және т.б. құрамында кездеседі[1].

Гумин қышқылдарының өзіндік қасиеттерінің арқасында оларды өнеркәсіпте, ауыл шаруашылығында, экологияда және биомедицинада қолдануға мүмкіндік береді[2].

Жануарларды азықтандыруда инновациялық биологиялық қоспаларды пайдалану кезінде алынатын өнімнің санитарлық саулығы, сапалылығы және уыттылығы маңызды көрсеткіш болып табылады. Сондықтан әрбір жеке алынған гумин препараты мүқият зерттеуді, оның ішінде оның жануарға қатысты уыттылығын талап етеді.

Эксперимент жүйесінде басты биологиялық буын-зертханалық жануарлар болып табылады. Клиникалық тестілеу және медициналық дәрілерді кеңінен қолдану кезінде клиникаға дейінгі қауіпсіздігін зерттеу қажет.

Биопрепараттың токсиндік қасиетін анықтау үшін салмағы 0,15 – 0,17г аралығындағы 3 топ (тәжірибелік 2 топ, бақылауда 1 топ) ақ тышқандарға жүргізілді. Әр топта 5 тышқаннан болды. Зерттелетін биопрепарат дозасы: тәжірибеде тұрған тышқандар үшін – 0,1мл/0,1 л; ал бақылауда тұрған тышқандар үшін дәл сондай көлемде дистилденген таза су берілді. Тәжірибе барысында күнделікті тышқандардың жалпы денсаулығын, белсенділігін, тәбетін және басқа да физиологиялық параметрлерін бақылап отырдық. Тәжірибе аяқталған соң ішкі ағзаларына макроскопиялық зерттеу жүргізе отырып тышқанды толық ашып қарадық. Ал қалған жануарлар 2 апта бақылауда ұсталынды. Тәжірибе нәтижесі төмендегі кестеде көрсетілген (1-кесте).

1-кесте. Биопрепараттың тәжірибелік жануарларға зерттеу нәтижесі

Жануарлар тобы	Тәжірибе ұзақтығы	Жануарлар салмағы		Тәуліктік орташа салмақ қосымы, г
		Тәжірибе басы	Тәжірибе соңы	
I топ – Тәжірибелік топ(тоңазытқышта сақталған биопрепарат)	21 күн	0,15	0,29	0,21
		0,15	0,30	0,21
		0,16	0,31	0,23
		0,16	0,31	0,23
		0,16	0,33	0,24

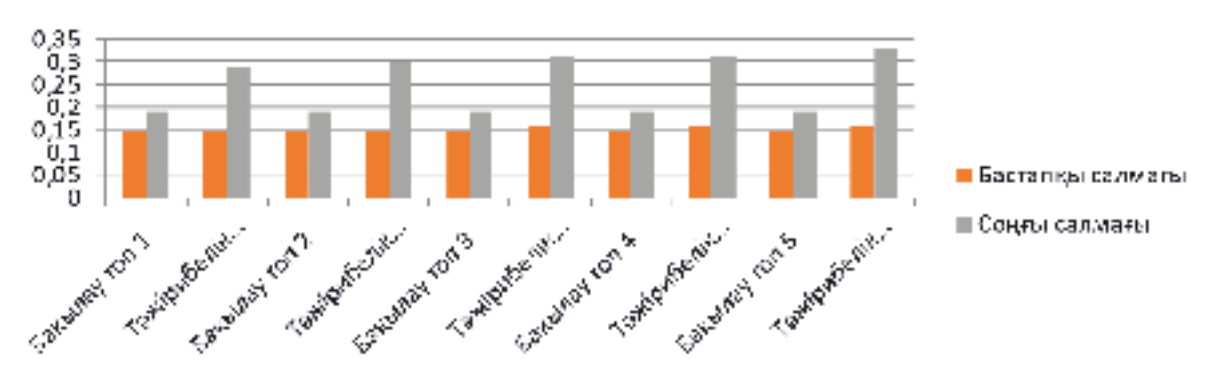


II топ -Тәжірибелік топ(мұздатқышта сақталған биопрепарат)	21 күн	0,15	0,27	0,20
		0,17	0,29	0,23
		0,15	0,27	0,21
		0,15	0,28	0,21
		0,16	0,30	0,23
		0,15	0,19	0,17

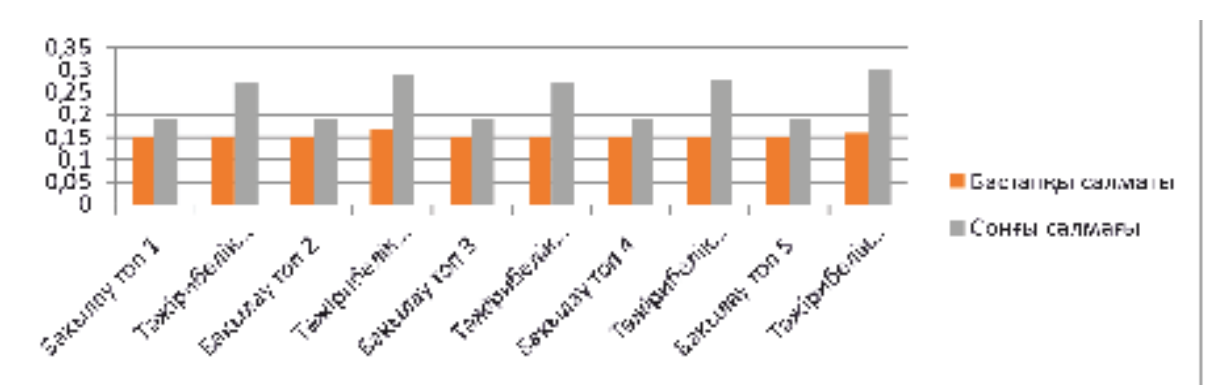
1-кестеде көрсетілгендей, зерттеу барысында тәжірибелік топтардағы тышқандардың едәуір салмақ қосқанын байқаймыз, бақылау топтарында айтарлықтай өзгерістер болған жоқ.

Тәжірибе барысында зертханалық жануарлардың тірі салмағының өзгеруі келесі суретте көрсетілген(сызбанұсқа 1,2)

1-сызбанұсқа. Тәжірибелік топ I



2-сызбанұсқа. Тәжірибелік топ II



Берілген 1,2 сызбанұсқаларда, тәжірибелік топтардағы тышқандардың тәжірибе барысында қанша салмақ қосқаны салыстырмалы түрде көрсетілген.

Тышқандардың ішкі ағзаларын толық ашып зерттеу кезіндегі суреттер төменде көрсетілген:





Сурет 1 - Тышқандардың ішкі ағзаларын толық ашып және макроскопиялық зерттеу кезінде ішкі ағзаларда патологиялық өзгерістер байқалмады, ішкі мүшелері қалыпты мөлшерде, ісіну, тітіркену және қан кету белгілері байқалған жоқ:

- а) Зертханалық тышқанның ішкі ағзаларын толық ашып зерттеу барысында
- б) I топ – Тәжірибелік топтағы тышқанның ішкі ағзалары
- в) II топ – Тәжірибелік топтағы тышқанның ішкі ағзалары

### Органдардың жаппай коэффициенттері

2-кесте. I топ – Тәжірибелік топтағы тышқанның ішкі ағзаларының жаппай коэффициенті

Ішкі құрылысы	Мүше салмағы	Массалық коэффициенті
Дене массасы	0,31	
Бүйрек	0,535	1,726
Жүрек	0,276	0,890
Өкпе	0,320	1,032
Бауыр	1,801	5,810
Көк бауыр	0,226	0,729

3-кесте. II топ – Тәжірибелік топтағы тышқанның ішкі ағзалары жаппай коэффициенті

Ішкі құрылысы	Мүше салмағы	Массалық коэффициенті
Дене массасы	0,29	
Бүйрек	0,468	1,614
Жүрек	0,234	0,807
Өкпе	0,295	1,017
Бауыр	1,429	4,928
Көк бауыр	0,153	0,528

**Биопрепаратты бұзаудың өсуіне әсерін зерттеу.** Профилактикалық жастағы жануарлар үшін өмірінің 10-нан 25-ші күніне дейін биопрепаратты 1 кг тірі салмаққа тәулігіне 0,1 мл-ден азықтандыру барысында суға, көк сүтке немесе сүтке қосып беру арқылы берілді. Тәжірибе нәтижесі төмендегі кестеде көрсетілген (кесте 4).

4-кесте - «Астана-Өнім» АҚ тәжірибелік жануарлардың салыстырмалы деректерін талдау нәтижесі

Жануарлар тобы	Тәжірибе ұзақтығы	Жануарлар салмағы		Тәжірибелік кезең аралығында абсолюттік өсімі, кг	Орташа тәуліктік салмақ қосымы, г	Салыстырмалы салмақ өсуі, %	Клиникалық белгілері
		Тәжірибе басы	Тәжірибе соңы				
Тәжірибелік топтағы бұзау	21 күн	36,4	36,4	5,5	367 г	15%	Жүні жылтыр, тегіс, өсуі байқалады, тәбеті артты, қозғалыс белсенділігі жақсы.
Бақылау тобындағы бұзау		41,9	40,5	4,1	273 г	10,6 %	Жүн түтілген, көп жатады, қозғалыс белсенділігі орташа.

4-кестеде көрсетілгендей, биопрепарат ірі қара мал төлінің физиологиялық

жағдайының жақсаруына және салмағының артуына ықпал етті.

### **Қорытынды**

Осылайша, бұл биопрепарат зертханалық және фермерлік жануаларға сынап көру барсында ешқандай уыттылық әсерін көрсеткен жоқ, керісінше, физиологиялық күйінің жақсаруына, тәбетінің және белсенділік деңгейінің артуына үлес қосты. Биопрепаратты аз мөлшерде қолданған кезде жануарлар ағзасының жағдайына жағымды әсер ететін ескере отырып және уыттылығы жоқ екендігіне көз жеткізгеннен кейін оны ауылшаруашылық жануарларына қолданып көруге ұсыныс білдіріміз келеді.

### **Қолданылған әдебиет көздері:**

1. Бузлама В.С. Механизм действия препаратов гуминовых веществ / В.С. Бузлама, В.Н. Долгополов, А.В. Сафонов // Итоги и перспективы применения гуминовых препаратов в продуктивном животноводстве, коневодстве и птицеводстве: сб. докладов всероссийской конференции 21 декабря 2006 г. –М.,2006.-С.24-35

2. Eladia, M. Peña-Méndez, Josef Havel, Jiří Patočka. Humic substances compounds of still unknown structure: applications in agriculture, industry, environment, and biomedicine. Thomson Reuters ISI ESC and Crossref Indexed Journal. NAAS Journal Score 2015: 3.48 Cosmos IF : 4.006 © A Society of Science and Nature Publication,2016

## **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ТЕЙЛЕРИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

*А.А. Карибжанова, магистрант 1-го курса  
г. Нур-Султан, КазАТУ им С.Сейфуллина*

*М.А. Бердикулов, к.в.н., старший преподаватель  
г. Нур-Султан, КазАТУ им С.Сейфуллина*

*Р. Махамед, научный сотрудник*

*г. Нур-Султан, РГП на ПХВ «Национальный центр биотехнологии» КН МОН РК*

Тейлериоз крупного рогатого скота –кровопаразитарное заболевание, возникающее в весенне-летний (иногда в осенний) период. Возбудитель инфекции впервые был обнаружен в 1897 году при исследовании крови животных в Восточной Африке Робертом Кохом, который считал его одной из разновидностей пироплазм [1]. Theileria– род паразитических простейших из семейства спор Theileriidae. Тейлерий паразитируют в клетках ретикуло-эндотелиальной системы и в эритроцитах животных. Носителями тейлерий являются кровососущие иксодовые клещи[2].

В Казахстане и в странах Средней Азии у крупного рогатого скота паразитирует Theileriaannulata. Основным носителем возбудителя тейлериоза на юге Казахстана является клещ Nyalomma.Тейлериозом тяжело болеет племенной и привезенный с других,благополучных по данной инвазии регионов скот. На юге Казахстана (Туркестанская, Жамбылская, Кызылординская области) зараженность крупного рогатого скота в среднем достигает 70% от общего поголовья. В степной зоне Туркестанской области почти весь молодняк в возрасте от 1 месяца до 2 лет заражается тейлериями. Эффективных специфических средств терапии не имеется, смертность даже при лечении составляет 20% и более. Переболевшие животные становятся пожизненными носителями тейлериозной инфекции [3]. Результаты терапии сильно зависят от своевременной постанов-

ки диагноза. При раннем выявлении инфицированных животных и лечении, животное обычно быстро выздоравливает. При поздней диагностике восстановление проходит тяжело, с частыми летальными исходами [4]. В связи с этим своевременная диагностика тейлерииоза крупного рогатого скота является важным аспектом в системе ветеринарных мероприятий при данной инвазии. Для диагностики тейлерииоза традиционно применяются клинические методы и микроскопическое исследование мазков из периферической крови окрашенных по Романовского-Гимза [4]. Из современных методов диагностики в настоящее время широко используется метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) [5,6].

Для проведения исследований нами была применена ПЦР тест-система для диагностики тейлерииоза, разработанная учеными РГП «Национальный центр биотехнологии» КН МОН РК. В качестве материала использовали 92 проб крови от КРС частных подворий населенных пунктов Жамбылской и Туркестанской областей отобранных в мае 2019 года. ДНК выделяли с помощью набора «ДНК-сорб-В» (ИнтерЛабСервис, Россия). Концентрацию ДНК определяли с использованием спектрофотометра NanoDrop 1000. Расчетные условия амплификации с праймерами для *Theileria annulata*: реакционная смесь содержала 15 pmol прямого и обратного праймеров 10 mM Tris-HCl (pH 8.8 при 25°C), 50 mM KCl, 0.08% (v/v) Nonidet P40, 2.5 mM MgCl<sub>2</sub>, 200 мкмоль каждого dNTP, 2 Ед. TaqDNA полимеразы (Alphaferment, Russia); ПЦР выполнялась на термоциклере Mastercycler pro (Eppendorf) с имитацией условий циклирования для Mastercycler gradient. Программа включала первичную денатурацию 95°C - 3 минуты; 42 цикла с денатурацией при 95°C - 30 секунд, отжиг праймеров 60°C 40 секунд, элонгация при 72°C в течение 50 секунд, финальная элонгация 72°C - 5 минут. Анализ амплифицированных целевых фрагментов ДНК, проводили в 1,5% агарозном геле, в присутствии бромистого этидия. В качестве электродного буфера использовали 1x TAE-буфер. Документирование полученных результатов проводили, используя систему документаций гелей GelDoc (Bio-Rad), с программным обеспечением QuantityOne (Bio-Rad). В качестве маркера молекулярных масс использовали «DNALadder 1kb», (Fermentas). В результате тестирования, ДНК тейлерий были выявлены в 75 образцах. Таким образом, процент зараженности тейлерииозом, определенный с использованием разработанной тест-системы, в отдельных хозяйствах Жамбылской и Туркестанской областей, для тестированных проб составил 82%.

#### Список использованной литературы

1. Darghouth M.E.A., Bouattour A., Ben-Miled L. & Sassi L. Diagnosis of *Theileria annulata* – infection of cattle in Tunisia: comparison of serology and blood smears. *Vet. Res.*, - 1996. – P. 613–627.
2. Geysen D., Bishop R., Skilton R., Dolan T.T. & Morzaria S. Molecular epidemiology of *Theileria parva* in the field. *Trop. Med. Int. Health*, 4, - 1999. – P. 21–27.
3. Қожабаев М., Бердіқұлов М.А. Мүйізді ірі қара тейлерииозымен күресу - қазіргі кезеңдегі өзекті мәселе.: сб. науч. трудов ДГП НИВИ, том ЛІ, Алматы, 2006-С.76-77.
4. Zhang Y., Chahan B., Liu S., Song R., Li Y., HuerchaGuo O., Wu H. Zhu Y. (2017). Epidemiologic studies on *Theileria equi* infections for grazing horses in Ili of Xinjiang province. *Veterinary Parasitology*, 244, 111–113. doi:10.1016/j.vetpar.2017.07.014.
5. Gray M.A., Luckins A.G., Rae P.F. & Brown C.G.D. Evaluation of an enzyme immunoassay for serodiagnosis of infections with *Theileria parva* and *Theileria annulata*. *Res. Vet. Sci.*, - 1980. – P. 360–366.
6. Skilton R.A., Bishop, R.P.; Katende, J.M.; Mwaura, S. & Morzaria S.P. The persistence of *Theileria parva* infection in cattle immunized using two stocks which differ in their ability to induce a carrier state: analysis using a novel blood spot PCR assay. *Parasitology*, - 2002. – P. 265–276.

## THE IMPORTANCE OF CREATING A NEW VARIETY OF SOFT SPRING WHEAT FOR NORTHERN KAZAKHSTAN

*B.T.Mukhaddi, master*

The main crop among cereals both in the world and in Kazakhstan is wheat. Wheat as the most important food crop in world agriculture ranks first among other crops. Its area in Kazakhstan for 2019 amounted to 11,240 thousand hectares. Over 3/4 of the grain crops is spring wheat. The total sown area for wheat is 11.8 -13.3 million ha. The yield of 0.9-1.3 tons / ha allows you to get 11.2 -16.6 million tons of wheat. Of these, 7.4 -7.5 million tons are spent on domestic consumption, and 3.0- 8.2 million tons are exported. Carrying stocks are 1.0-3.0 million tons [1].

The choice of varieties is extremely important in obtaining high yields. Increasing the level of sustainable yields on quality by selecting new, more advanced wheat hybrids that differ in a complex of biological and economically valuable properties and qualities adapted to the conditions of the North Kazakhstan region.

Spring wheat is one of the main, most common grain food crops in our country. Since it contains a large number of proteins and resistance to climatic conditions of Northern Kazakhstan.

The protein spectrum in Kazakhstan wheat varieties Shortandinskaya 2012, Karaganda 31, Astana 2, Karaganda 22.

Gliadins were isolated from 10 seeds of each cultivar. Seeds were pre-crushed in a mill and then kept in 70% alcohol for 1 hour at a temperature of 37 ° C. Next, the precipitate was washed with alcohol 2 times and 70% organic acid and 3 M urea were added and incubated at 650 ° C for 1 hour. Further, the obtained samples were used for adding to PAG (12 µl.). Then, electrophoresis with samples was performed in 12% SDS page-SDS according to the method of U.K. Laemmli et al. (1970) [2] on the apparatus for vertical electrophoresis (Bio-Rad, USA).

The number of components of high molecular weight glutenins (HMG) among the studied varieties varies from 3 to 4. Only the second fraction of HMG in cultivar Astana 2 differs in molecular weight (79 kDa) from all other (85-92 kDa) samples. For example, the Karagandinskaya 22 and Karagandinskaya 31 varieties have the identical component composition of low molecular weight proteins - 16 components. The range of low molecular weight proteins varied slightly: Shortandinskaya 2012 - 8, Karagandinskaya 31 and Karagandinskaya 22 - 9 components, Astana 2 - 10 components.

In domestic breeding varieties, the spectrum of  $\omega$ -gliadins in wheat varieties Astana 2 and Shortandinskaya 2012 are identical. Varieties Karaganda 31 and 22 are similar in  $\gamma$ -gliadin spectrum - 1 component, the region of  $\beta$ -gliadins is most enriched in all samples and contains from 5 to 6 components. The  $\alpha$ -gliadin region is similar between all varieties represented.

Thus, the studied wheat varieties are almost identical in protein spectrum, which is typical for closely related varieties or varieties of one selection group.

### Reference

1. Klykov, A.G. Selection and seed production of grain crops / A.G. Klykov, V.Kh. Ryzhenko. - Ussuriysk: PSAA, 2005. -168 p.
2. Laemmli U. K.. Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T4 (англ.) // Nature : журнал. — London, UK: Nature Publishing Group, 1970. — Vol. 227, no. 5259. — P. 680—685.

## МАЗМҰНЫ

Секция

### СӘУЛЕТ, ҚАЛА ҚҰРЫЛЫСЫ ЖӘНЕ ДИЗАЙН

#### АРХИТЕКТУРА, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И ДИЗАЙН

<i>Андришулик В.М.</i> ГОРОД КАК ПРЕДМЕТ ОСМЫСЛЕНИЯ ТЕНДЕНЦИЙ СОВРЕМЕННОЙ УРБАНИСТИКИ.....	3
<i>Антончева Л.А.</i> СОВРЕМЕННОЕ ФОРМООБРАЗОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА.....	5
<i>Б.Ж. Еспенбетов</i> ТЕРЕКТІ-ӘУЛИЕНІҢ ЖАРТАС ПЕТРОГЛИФТЕРІ.....	8
<i>Корнилова А.А.</i> ТРАНСФОРМАЦИЯ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ.....	11
<i>Оспанов Т.Ж.</i> СОВРЕМЕННЫЙ ОБРАЗ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ И РАЗВИТИЕ АГРОТУРИЗМА.....	13
<i>Рысалиев А. С</i> ЦИФРОВЫЕ ГОРОДА БУДУЩЕЕ КАЗАХСТАНА.....	14
<i>Сарсембаева Д.</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА НУР-СУЛТАН.....	17
<i>Д.С. Сыдығалиев, Д.Д.Сыдығали</i> КЕСКІНДЕМЕ ПӘНІ АРҚЫЛЫ БОЛАШАҚ ДИЗАЙНЕРЛЕРГЕ КӨРКЕМДІК КӘСІБИ БІЛІМ БЕРУ ЖОЛДАРЫ.....	20
<i>М. Тезекбаев</i> ӘЛЕУМЕТТІК ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРГЕ УРБАНИЗАЦИЯНЫҢ ӘСЕРІ.....	23
<i>А. Әбітхан</i> ЛАНДШАФТТЫҚ ДИЗАЙННЫҢ НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ МЕН ДАМУ КЕЗЕҢДЕРІ.....	27
<i>А.М. Айтбай</i> ВЕРТИКАЛДЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ.....	29
<i>А. Амирханов</i> ШАҒЫН САЯБАҚ ОРТАЛЫҚТАРЫН ҚҰРУ КЕЗІНДЕГІ СӘУЛЕТ ОРТАСЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....	31



<b>Анафина А.М.</b> ВОЗНИКНОВЕНИЕ И ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ДЕТСКИХ ИГРОВЫХ ПЛОЩАДОК В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	34
<b>Аппасова Н.</b> ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРНО - КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ.....	37
<b>Т. Ахетова</b> СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ АЙМАҚТЫҚ ЖАҒДАЙЛАРЫНДА ЖЫЛ БОЙЫ БОЛАТЫН ДЕМАЛЫС АЙМАҚТАРЫН ЖОБАЛАУ ПРИНЦИПТЕРІ.....	40
<b>Байганова А.</b> ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СТИЛИСТИЧЕСКИХ ТЕНДЕНЦИЙ В ДИЗАЙНЕ ИНТЕРЬЕРА ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА НУР-СУЛТАН.....	43
<b>Байкасинова А., Сахи Д.М.</b> ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БИОНИКИ И УРБАНИСТИКИ КАК ВЗАИМОДОПОЛНЯЮЩИЕ КРИТЕРИИ.....	46
<b>Белькова Т.В.</b> АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МАЛОЭТАЖНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ.....	48
<b>Борибаев Н.</b> РЕНОВАЦИЯ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ.....	51
<b>Вострикова А.В.</b> УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ. СКРЫТЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРОСТРАНСТВ.....	53
<b>Д.А. Есетова</b> БІЛІМ БЕРУ МЕКЕМЕЛЕРІНДЕГІ ИНТЕРЬЕР ТҮСТЕРІНІҢ ҮЙЛЕСІМДІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....	55
<b>Жадрасынова Б.Д.</b> АРХИТЕКТУРА ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ С ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ЭНЕРГИИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА.....	59
<b>Ж.Б. Жаксибаева</b> ЛАНДШАФТТЫҚ ДИЗАЙННЫҢ ҚЫЗМЕТТІК ШАРТТЫЛЫҒЫ.....	61
<b>О. М. Иманқұл, У. К. Джанахметов</b> КЕРАМИКАЛЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	65
<b>Ким О.С.</b> ЭСТЕТИКА ФУТОРОЛОГИЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЙ ДИЗАЙНА ИНТЕРЬЕРОВ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ.....	68

<b>Коломейчук А.Ф.</b> КОММУНИКАТИВНЫЙ ДИЗАЙН В АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЕ КАК ОТДЕЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДИЗАЙНА.....	70
<b>Конарбаева Н., Чиканаев А.Ш.</b> РОЛЬ ОСВЕЩЕНИЯ В ИНТЕРЬЕРЕ СОВРЕМЕННЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ В КАЗАХСТАНЕ.....	72
<b>Т.Л.Мәжіт</b> ҚАЛАЛЫҚ ОРТАДА ТАБИҒАТТЫҢ ӨТЕМДІК ЭЛЕМЕНТТЕРІН ІЗДЕСТІРУ...	74
<b>Муталанова М.Е.</b> АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ФОРМИРОВАНИЕ СЕЛИТЕБНОЙ ЗОНЫ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ.....	77
<b>Оразбек Ж.А.</b> АРХИТЕКТУРНЫЙ КОМПЛЕКС ХОДЖИ АХМЕДА ЯССАУИ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ГОРОДА ТУРКЕСТАН.....	78
<b>Оспанова А.О.</b> ВОЗНИКНОВЕНИЕ И ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ (В ГОРОДЕ НУР-СУЛТАН).....	80
<b>Очковская А.</b> ВОЗНИКНОВЕНИЕ СТУДЕНЧЕСКОГО ЖИЛИЩА В ДРЕВНИЙ ПЕРИОД.....	82
<b>Позднякова П.А.</b> СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ В КРУПНЫХ ГОРОДАХ КАЗАХСТАНА.....	83
<b>Рычкова О.</b> БИОФИЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ КАК СРЕДСТВО РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЭСТЕТИЗАЦИИ ИНТЕРЬЕРА ТВОРЧЕСКОГО ВУЗА.....	86
<b>С. Саду</b> КӨПФУНКЦИОНАЛДЫ САЯБАҚТАР ЖӘНЕ ОНДАҒЫ ЛАНДШАФТТЫҚ ДИЗАЙННЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫ.....	89
<b>Төлеуқанова А.</b> ЛАНДШАФТТЫҚ ДИЗАЙННЫҢ ҚЫЗМЕТТІК ШАРТТЫЛЫҒЫ.....	92
<b>Тажиков С.</b> ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ МАЛЫХ ГОРОДОВ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА.....	95
<b>Ә.Т. Тәңірберген</b> ОРГАНИЗАЦИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОГО РЕЛЬЕФА ГАЛМАТЫ.....	98

*Тасмухан А.*  
ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ЗДАНИЙ  
И ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ..... 101

*Б.Ф.Тоқтаров*  
МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ БАЛАЛАРДЫҢ ЖЕКЕ ТҰЛҒА БОЛЫП  
ҚАЛЫПТАСУЫНА ДАМУШЫ ОРТАНЫҢ ЭСТЕТИКАЛЫҚ ӘСЕРІ..... 103

*А.Р. Тоқанаева*  
ДИЗАЙН:ЭТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕР..... 106

*Усупов А.О.*  
ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННОГО ДИЗАЙНА НА АРХИТЕКТУРУ..... 109

*Утқов А.А.*  
ЭЛЕМЕНТЫ ДИЗАЙНА В ОБЩЕСТВЕННОМ ПРОСТРАНСТВЕ  
ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ..... 112

*Шарипбек Н.*  
ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ ДЕТСКИХ  
ТВОРЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ..... 114

#### **Секция**

### **АҚПАРАТТЫҚ-КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР**

### **ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

*А.Д. Тулегулов, А. Мектепбаев*  
АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕ КОНТЕНТІН ҚОРҒАУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ..... 115

*А.Б. Сейтен, К.С. Шакеева*  
ТЕМІР ЖОЛДАҒЫ РАДИОБАЙЛАНЫСТЫҢ GSM-R СТАНДАРТЫНА  
ӨТУІНІҢ ҚАЖЕТТІЛІГІ..... 119

*Д.Қ. Шекина, Т. Ермагамбетов*  
ЖОО-НА ТАЛАПКЕРЛЕРДІ ҚАБЫЛДАУ ҮРДІСІН АВТОМАТТАНДЫРУ..... 121

*Г.М. Мауина, У.Ж. Айтимова*  
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ АГРАРЛЫҚ СЕКТОРЫНЫҢ  
КӘСПОРЫНДА ШЕШІМ ҚАБЫЛДАУДЫ ҚОЛДАУДЫҢ  
АҚПАРАТТЫҚ-ТАЛДАУ ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ ҮШІН ШЕШІМДЕР  
ҚАБЫЛДАУДЫҢ ТҰЖЫРЫМДАМАЛАРЫ МЕН МОДЕЛЬДЕРІ..... 124

*Қ.Ж. Наурыз*  
РАДИОҚОЛЖЕТКІЗІМ ЖЕЛІСІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ  
ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ..... 126

<b>Соболева Л. А.</b> ИСТОЧНИК МИКРОВОЛНОВЫХ КОЛЕБАНИЙ НА ОСНОВЕ ГЕТЕРОПЕРЕХОДОВ ФЕРРОМАГНЕТИК – СВЕРХПРОВОДНИК.....	129
<b>Zoldangarova G.I.</b> THE DEVELOPMENT OF THE TCP PROTOCOL IN PYTHON.....	130
<b>Zoldangarova G.I.</b> COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RADIO ACCESS SUBSCRIBER NETWORK.....	132
<b>Кабидулатов А., Кусаинова К.Т.</b> ОПТОВОЛОКОННЫЕ ДАТЧИКИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ.....	134
<b>Иманмадилов Д., Кусаинова К.Т.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ ИЗГОТОВЛЕННЫХ НА ОСНОВЕ РЕШЕТОК БРЭГГА.....	137
<b>Толегенова А.С., Игібай Н.Х.</b> ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ.....	140
<b>Нәкенова С.С., Ускенбаев Д.Е.</b> ЛИТИЙ ИОНДЫ АККУМУЛЯТОРЛЫҚ БАТАРЕЯЛАРЫНЫҢ РЕСУРСЫНА ТІКЕЛІЙ ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ .....	142
<b>Ускенбаев Д.Е., Накенова С.С.</b> ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ УСЛОВИИ СИНТЕЗА НА ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ФАЗ ТВЕРДОГО РАСТВОРА НА ОСНОВЕ ФОСФАТА НАТРИЯ С ПЕРЕХОДЫМИ МЕТАЛЛАМИ.....	145
<b>Ұ. Ж. Айтимова, А. Жалғас</b> ВИРТУАЛДІ-ДИНАМИКАЛЫҚ ЖҮЙЕ ЖӘНЕ ОҒАН ҚОЙЫЛАТЫН.....	147
<b>Голенко Е.С., Исмаилова А.А.</b> РАЗРАБОТКА R-СКРИПТА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ.....	149
<b>Джумагалиева А.М.</b> PYTHON ПРОГРАММАЛАУ ТІЛІНДЕ СӨЗДІК ҚҰРУДЫҢ ӘДІСІ.....	151
<b>Кадиркулов К., Исмаилова А. А.</b> МОДЕЛЬ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	153
<b>А.А. Нурпейсова</b> ЭКОНОМИКАДАҒЫ ПРОЦЕСТЕРДЕГІ КОРРЕЛЯЦИЯ ЖӘНЕ КОРРЕЛЯЦИЯЛЫҚ БАЙЛАНЫС.....	156

<b>А.Г. Шаушенова, Ж.А. Мутәл</b> ҒАЛЫМДАРДЫҢ ҒЫЛЫМИ ЖАРИЯЛЫМДАРЫН ЖИНАҚТАУДЫҢ ДЕРЕКТЕР БАЗАСЫН ЖОБАЛАУ.....	158
<b>Шопагулов О. А., Третьяков И. И., Исмаилова А. А.</b> ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОРОВ.....	161
<b>А. Өскенбай</b> M2M-ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ: ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ ЖӘНЕ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	164
<b>А.А. Аббазов</b> НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫНДАҒЫ МЕДИЦИНАЛЫҚ ҚЫЗМЕТТЕРДІ ІЗДЕУДІҢ ОРТАЛЫҚТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІ СӘУЛЕТІН НЕГІЗДЕУ ЖӘНЕ ӘЗІРЛЕУ.....	166
<b>Асылбеков У.</b> РОЛЬ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УПРАВЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ С УЧЕТОМ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА КАЗАХСТАНА.....	167
<b>Арыкбай А.</b> РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «УПРАВЛЕНИЕ СТАДОМ» ДЛЯ АНАЛИЗА И КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА.....	170
<b>Бекишев А.</b> СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТА «УМНЫЙ ДОМ».....	172
<b>Вьюшков Р.</b> РОЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ АВТОНОМНЫХ СИСТЕМ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ И НАВИГАЦИИ В УСЛОВИЯХ РАБОТЫ В ОРГАНИЧЕННОМ ПРОСТРАНСТВЕ.....	174
<b>М.Б. Өтеміс, М. Есдолда</b> «Е- КАФЕДРА» АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ КЕЗІНДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ӘДІСТЕР.....	177
<b>А. Сагиндыкова</b> PRECISION FARMING ЭЛЕМЕНТТЕРІН ЕСКЕРЕ ОТЫРЫП, АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ DAҚЫЛДАРЫН ОТЫРҒЫЗУ ҮРДІСІН АВТОМАТТАНДЫРУ.....	181
<b>Капышев Санат</b> ПРИМЕНЕНИЕ ПРОТОКОЛА WEBRTC НА ПРАКТИКЕ.....	182
<b>К.Қуандық</b> АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДЕ СӨЙЛЕУДІ ТАНЫП БІЛУ НЕГІЗДЕРІ.....	186



<b>Н. Мұфтаева</b> ҚОЛДАН ӨСІРІЛЕТІН ӨСІМДІКТЕРДІ ФОТОСУРЕТ ЖӘНЕ ЖІКТЕУ БОЙЫНША ТАНУ ҮШІН АРНАЛҒАН МОБИЛЬДІ ҚОСЫМША КЕШЕНІН ЖАСАУ.....	189
<b>Ә. Медеғали</b> ЕГІСТІК ШЫҒЫМДЫЛЫҒЫН БОЛЖАУ ҮШІН КӨП ФАКТОРЛЫ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ МОДЕЛЬДЕУ.....	191
<b>Маймаков М.</b> РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛИКВИДАЦИИ БОЛЕЗНЕЙ КРУПНОРОГАТОГО СКОТА ЗАРАЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА.....	194
<b>Тулегенов Т.Н.</b> АНАЛИЗ ДАННЫХ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОГНОЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	195
<b>А.Е. Өтегенова</b> ІРІ ҚАРА МАЛ АУРУЛАРЫН ДИАГНОСТИКАЛАУДЫҢ САРАПТАМАЛЫҚ ЖҮЙЕСІ.....	197
<b>Ә. Бейсенбай</b> О ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ.....	199
<b>Испусинов А.М.</b> МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНТЕРНЕТ РЕСУРСА EXTANSION.KAZATU.KZ ДЛЯ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ С СУБЪЕКТАМИ АГРОБИЗНЕСА.....	201
<b>Сапарбай С.Н</b> ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА СПЕКТРАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РАСТЕНИЙ.....	203
<b>Г. Шакирова</b> СЕРВЕРЛІК ЖАБДЫҚТАҒЫ ЖҮКТЕМЕНІ ТАРАТУДЫҢ ӘДІСІН ӨЗІРЛЕУ....	204
<b>А.Ш. Жумағалиева</b> ДЕРЕККӨЗДЕРДІ ЛИНГВИСТИКАЛЫҚ ӨҢДЕУ АРҚЫЛЫ ҚАЗАҚ-АҒЫЛШЫН МАШИНАЛЫҚ АУДАРМАНЫ ЖЕТІЛДІРУ.....	207
<b>Ахметов К.Т.</b> СОЗДАНИЕ СОБСТВЕННОГО ДАЛЬНОМЕРА НА БАЗЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА АТМЕГА328Р.....	209

Секция

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЖӘНЕ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР  
ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ**

*Оспан Е.*

СПОСОБЫ ОЧИСТКИ ПОЧВ ЗАГРЯЗНЕННЫХ НЕФТЬЮ  
И НЕФТЕПРОДУКТАМИ..... 211

*Takabayev K.K., Askarova A.Zh., Gripp Y.A., Yeleussizova G.R.*

SOLUTION OF APPLIED PROBLEMS USING DIFFERENTIAL EQUATIONS..... 215

*М.Ш. Тілепиев, Э.У. Уразмагамбетова, З.Т. Сейлова, Л.Қ. Дюсембаева*

БӨЛІКТЕП ИНТЕГРАЛДАУДЫҢ ЕРЕКШЕ БІР ӘДІСІ..... 218

*Махамбетов И.М., Бақытбекова А.Ж.*

ПОЛУЧЕНИЕ ЙОГУРТА С ДОБАВЛЕНИЕМ ЭКСТРАКТА ШИПОВНИКА..... 220

Секция

**ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ  
МӘСЕЛЕЛЕРІ**

**ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

*Кабышева М.О.*

ЭВОЛЮЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ.  
КРАТКИЙ ОБЗОР И БУДУЩИЕ ТРЕНДЫ..... 222

*Ә.Ә Төлбаев*

ГРАФИКАЛЫҚ ДАЯРЛЫҚТАҒЫ ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚЫТУ (E-LEARNING)  
ЖҮЙЕСІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ..... 226

*А. Абдоллаева, Ә.Ә Төлбаев*

ГРАФИКАЛЫҚ БІЛІМ АЛУДАҒЫ «ЗАТТАР ИНТЕРНЕТІ»  
ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ РОЛЫ..... 229

Секция

**БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БИОТЕХНОЛОГИЯ**

**БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ.**

*Сагиев С.Н., Евсеева А.А*

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ  
БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ САЗАНА ОЗЕРА ЗАЙСАН..... 232

<b>Г.М. Нұрғазина, Д.А. Нұрғалиева.</b> АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ АЗОТ НАНОТЫҢАЙТҚЫШЫ.....	236
<b>Науанова А., Абилкасимов Б., Бейсенғали А, Керімбай А.</b> МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПТИЧЬЕГО ПОМЕТА В ОРГАНИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ.....	238
<b>С.Н. Боровиков., М. Е. Жармышова</b> ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ АНТИГЕНОВ САМРУЛОВАСТЕР FETUS, ПОЛУЧЕННЫХ РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ.....	240
<b>Имбаева Д.С., Кухар Е.В.</b> ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ ГУМАТА КАЛИЯ, ОБОГАЩЕННОГО МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ, НА ОРГАНИЗМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ.....	243
<b>Саулебекова М.Е., Кухар Е.В., Кансейтова Э.Т.</b> КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БИОПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ГУМАТА КАЛИЯ, ОБОГАЩЕННОГО БАВ.....	246
<b>Муханбетжанов Н.А., Кухар Е.В., Кожяхметов С.С.</b> АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ГУМАТА КАЛИЯ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ЛАСТОВАЦИЛЛУСРНАМНОСУС.....	249
<b>Ұ. Даутхан, Е.В. Кухар</b> СҮТ САРЫСУЫ МЕН КАЛИЙ ГУМАТЫНАН ЖАСАЛҒАН БИОПРЕПАРАТТЫ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖӘНЕ ФЕРМЕРЛІК ЖАНУАРЛАРҒА СЫНАП КӨРУ.....	252
<b>Карибжанова А.А., Бердиқулов М.А., Махамед Р.</b> СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ТЕЙЛЕРИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	255
<b>В.Т. Mukhaddi</b> THE IMPORTANCE OF CREATING A NEW VARIETY OF SOFT SPRING WHEAT FOR NORTHERN KAZAKHSTAN.....	257

***Составители:***

*Отдел науки*

***Редакторы:***

***Компьютерная верстка:***

*Романенко С.С.*

Сдано в набор: 13.04.2020

Формат 60x84

Усл. печ. л. 16,0

Подписано в печать: 03.07.2020

Заказ № 055

Тираж 150 экз.

---

Издательство Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, 2020 г.  
010011, г. Нур-Султан, пр.Жеңіс, 62 а, тел.: 39 39 17