

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»**

**PROCEEDINGS
of the XX International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»**

**2025
Астана**

УДК 001(06)
ББК 72я631
F96

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2025» студенттер мен жас ғалымдардың
XX Халықаралық ғылыми конференциясы = XX Международная
научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE
BILIM – 2025» = The XX International Scientific Conference for
students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2025». – Астана:
– 3813 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

ISBN 978-601-08-5373-7

**Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас
ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті
мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.**

**The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young
researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities. В сборник
вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по
актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.**

УДК 001(06)
ББК 72я431
F96

ISBN 978-601-08-5373-7

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2025

**10.6 ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КОММЕРЦИЯЛЫҚ АРБИТРАЖ ЖӘНЕ ЦИФРЛАНДЫРУ
ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЖЕКЕ ҚҰҚЫҚ**

1558.	Акынов Д.М.	Правовые механизмы обеспечения исполнения обязательств государствами-членами ЕАЭС	6657
1559.	Ануарбек А.	Применение блокчейн-технологий в международном коммерческом арбитраже: правовые вызовы и перспективы	6661
1560.	Жаксылыков К.К.	Особенности правового регулирования отношений, возникающих из международного договора купли-продажи товаров	6665
1561.	Каримова Ф.Х.	Защита персональных данных в международном частном праве	6669
1562.	Мирзоева М.М.	К вопросу о сущности деловой репутации	6675
1563.	Раджабов М.Д.	Трудовые права иностранных граждан в международном частном праве	6679

10.7 ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰҚЫҚ ЖӘНЕ БҰҰ-НЫҢ ТҰРАҚТЫ ДАМУ МАҚСАТТАРЫ

1564.	Ануарбек А.	Международное экологическое правосудие: теоретические основы и практические аспекты	6683
1565.	Burieva M.S.	The role of international organizations in regulating the use of water resources of transboundary rivers and lakes	6687
1566.	Nasreddinzoda N.	The role of regional organizations in achieving the SDGs: international legal aspects	6691
1567.	Шалгымбаева А.Н.	Комиссия международного права ООН: регулирование экологических аспектов вооруженных конфликтов	6693

СЕКЦИЯ 11**АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО****ПОДСЕКЦИЯ 11.1 СТРОИТЕЛЬСТВО**

1568.	Аманжолова Ш.Ф.	Қарқынды құрылыс жағдайындағы Астана қаласының жер асты сулары деңгейінің өзгерісін болжау	6698
1569.	Батирбекова А.Т.	Численное моделирование работы стены в грунте с распорной системой в условиях плотной застройки	6702
1570.	Бекетов Д.Н.	Энергоэффективность в строительстве: симуляция влияния ориентации зданий на потреблении энергии в Астане	6707

1571.	Бектемір О.А., Утегулова Ж.А.	Құрылыстағы топырақты нығайту әдістері	6712
1572.	Габбасова М.Е.	Сығылу кезіндегі ақаулы және ақаусыз қадалардың жұмысын салыстырмалы зерттеу	6716
1573.	Доненбаев А.Б.	Оптимизация процесса строительства с использованием технологии виртуальной и дополненной реальности: преимущества и ограничения	6721
1574.	Елгін Е.Е.	Жол және туристік инфрақұрылым үшін мобильді санитарлық тораптарды енгізу перспективалары	6726
1575.	Ерғазина А.А.	Обзор исследований по применению полимеров для укрепления грунта	6732
1576.	Жұмалы Ф.Т.	Влияние сейсмической активности на проектирование модульных зданий: сравнительный анализ систем	6737
1577.	Илекешов Р.Р., Темирбулатов Ұ.Н.	Оценка степени повреждения открытых железобетонных конструкций, вызванные морозным разрушением	6742
1578.	Искакова А.Н., Есмағұлов Б.М.	Обоснование расчетных сопротивлений строительных стале в соответствии с Еврокодами	6746
1579.	Исмагамбетова Д.Е.	Анализ способов повышения несущей способности зон продавливания в монолитных железобетонных безбалочных плитах перекрытия	6750
1580.	Кадырова А.Б.	Современные материалы и технологии для продления срока службы дорог	6755
1581.	Ким А.В.	Адаптация автоматизированной системы мониторинга технического состояния конструкций железнодорожной эстакады длиной 2551м на 3 пути в городе Астана	6759
1582.	Кузганбаева А.З.	Сравнительный анализ испытания бетона, отобранного из конструкции гидротехнического сооружения на образцах-кернах и неразрушающими методами	6764
1583.	Қайыржанова А.Ғ.	Астана қаласындағы су тасқыны қаупін ГАЖ арқылы талдау және алдын алу шаралары	6769
1584.	Мақұлбек Е.Д.	Ысыған су жылутасығышты	6773

		орталықтандырылған жылумен жабдықтау жүйенің гидравликалық үрдістері	
1585.	Мацевич А.В., Мусакалимов В.С.	Оценка технического состояния фасадной системы с высокопрочной штукатуркой	6778
1586.	Муканова С.М.	Сравнительный анализ расчета кирпичного простенка первого этажа по СНиП и по нормам РК, идентичным Еврокодам	6783
1587.	Мухамедрахимова И.Б.	Құрастырмалы темірбетон конструкцияларындағы әртүрлі түйіндік қосылыстар түрлерінің тиімділігі	6788
1588.	Мұхаметқалиева А.Т.	Оптимизация строительных процессов с использованием технологии FILIGRAN	6793
1589.	Насиханова А.Н.	Влияние массы монолитных перекрытий на сейсмическую устойчивость зданий в условиях Казахстана	6798
1590.	Нұр М.Қ.	Сравнительный анализ методов оценки несущей способности железобетонных конструкций с учетом дефектов и повреждений в отечественной и зарубежной практике	6802
1591.	Нұрмағанбет А.С.	СҒА мен DDS қадаларының салыстырмалы талдауы: құрылыс технологияларына әсері	6806
1592.	Нұрмуханова А.М., Шойынбай А.С.	Орталықтан тыс сығылған темірбетон бағандарын қазақстандық стандарттар және Еурокодтар бойынша салыстыру	6811
1593.	Нұрсұлтан Д.А.	PLAXIS 2D негізінде қаданың жұмыс қабілеттілігін модельдеу: жүктеме және топырақтың әсері	6816
1594.	Сатан Н.Н.	Оценка грунтовых условий г. Астаны с использованием метода статического зондирования	6820
1595.	Серікбаева Т.А., Тлеуленова Г.Т.	Ұңғыма конструкциясына әсер ететін геологиялық факторлар	6824
1596.	Темірғали Ұ.Б., Любинина Д.В	Оценка технического состояния железобетонных конструкций жилых зданий после пожара	6828
1597.	Төлеген А.Ж.	Оценка прочностных свойств дисперсных грунтов по данным статического зондирования	6833
1598.	Туяков Н.Ж.	Процессная интенсификация в модульном строительстве: от панелей к сборно-модульным блокам	6836

1599.	Уримбетов Б.У.	Гидроизоляция железобетонных фундаментов жилого комплекса методом инъектирования в г. Астана	6841
1600.	Шойынбай А.С., Нұрмуханова А.М.	Eurocode 2 – темірбетон конструкцияларын жобалаудың халықаралық нормаларының негізі	6846
1601.	Aldisheva D.N.	Durability of asphalt concrete pavements under varying temperature conditions	6851
1602.	Shaimerdenova L.I.	Literature review of principles of design of bases and foundations	6856

**ПОДСЕКЦИЯ 11.2 ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ,
ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ**

1603. 1	Абдуллина А.А.	Применение техногенных отходов промышленности для улучшения характеристик бетона	6859
1604. 2	Тулькенов К.Д.	Оценка влияния различных стабилизирующих добавок на свойства грунтов	6865
1605. 3	Altynbek Marat	Prospects for the utilization of industrial waste in construction: composite additives for concrete and reinforced concrete structures	6871
1606. 4	Тусыпова Ж.Б.	Оптимизация состава керамзитобетона с применением химических добавок	6877
1607. 5	Zhakanov A.N.	Current trends in geopolymers research: an overview of mechanical, physicochemical and functional properties	6883
1608. 6	Джантулина М.М.	Опокоидтардың минералды-химиялық және құрылымдық ерекшеліктері мен құрылыс индустриясының шикізаты ретінде қолданылуы	6889
1609. 7	Әлмаханбет Н.Н., Байдәулет Ж.С.	Көпфункционалды қоспалармен ауыр бетонды модификациялау	6894
1610. 8	Жаксылыков А.А.	Полипропилен талшығының бетон қасиеттеріне әсері	6900
1611. 9	Орынбай Е.Р.	Керамикалық материалдар өндірісінде өндірістік алюминий қалдықтарын пайдалану бойынша зерттеулерге шолу	6904
1612. 1	Махамбет Н.А.	Влияние базальтовой фибры на прочностные характеристики мелкозернистого бетона	6907
1613. 1	Ерланұлы Ербол	Құрылыс керамикасына техногендік қалдықтарды пайдаланудың қазіргі заманғы әдістері мен зерттеулерге	6913

		шолу	
1614. 1	Қаиржан Е.Б.	Экологически чистые материалы для различных технологий внешней отделки: забота о природе и долговечность	6917
1615. 1	Хаируллоев А.Х.	Разработка технологии отделочного материала – травертин, армированный минеральной фиброй	6922
1616. 1	Хасен Б.Б.	Жаңа құрылыс материалдарын өндіру үшін техногендік қалдықтарды қайта өңдеу технологияларын зерттеу	6926
1617. 1	Айбеков Д.А, Ералы Асхат	Модифицированные добавки для улучшения строительно-эксплуатационных свойств бетона	6931
1618. 1	Тасбулат Е.А.	Разработка технологии получения и использование пустотообразователей для монолитного бетона	6937
1619. 1	Суюнов Е.Н.	Модульное домостроения как альтернатива традиционным методам строительства	6942

ПОДСЕКЦИЯ 11.3 АРХИТЕКТУРА В ГЛОБАЛЬНОМ МИРЕ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

1620. 1	Аулан А.С.	Блокталған тұрғын үйлерде энерготімді жүйелерді қолдану тенденциялары	6946
1621. 2	Akhmatdin A.	The influence and importance of wind load on the stability and safety of architectural structures	6951
1622. 3	Баланчик Д.А.	Исследование михайло-архангельского собора в городе Уральск	6955
1623. 4	Ғарифолла А.А.	Зарубежный опыт инклюзивной архитектуры и его адаптация в городской среде Астаны	6959
1624. 5	Елеуова А.У.	Формообразование и развитие архитектуры комфортных школ в образовательной среде	6964
1625. 6	Ергенбаев Е.Т.	Биомиметическая архитектура: трансформация природных принципов в устойчивые архитектурные решения	6968
1626. 7	Ескалиева Г.А.	Новый подход функционально-пространственной организации культурного центра	6972
1627. 8	Қамбарова Б.Я.	Главные критерий при проектирования комбинированного типа планирования парков, скверов,	6975

		бульваров	
1628. 9	Караван А.В.	Исследование петро-павловского абацкого-знаменского женского монастыря в городе Семей	6979
1629. 1	Карпсеитова Б.Ж.	Ревитализация исторических зданий: вокзалы как новые музейные пространства	6983
1630. 1	Касенов Ж.К.	Вычислительное проектирование	6987
1631. 1	Ким И.Л.	Архитектура музеев: генезис и трансформация в контексте социокультурных и технологических парадигм	6992
1632. 1	Куставлетова Д.С.	Однокомнатная квартира – путь решения жилищного вопроса.	6994
1633. 1	Қанатқызы Ұ.	Ақылды шыны технологияларының және қасбет элементтерінің энергия тиімділігі	6999
1634. 1	Құрбанәлі А.Е.	Декоративно-прикладное искусство в контексте взаимодействия культуры, искусства и архитектурного производства	7002
1635. 1	Мамиева Д.С.	Стандарт leed: повышение экологической эффективности в архитектуре города	7005
1636. 7	Мелешко Д.П.	Появление социального жилья в казахстане: история, тенденции и вызовы	7009
1637. 1	Мурсалова А.С.	Опыт зарубежных стран в проектировании плавучих сооружений: анализ успешных проектов и архитектурных решений	7012
1638. 1	Нурпеисов Ж.Е.	Анализ развития градостроительной модели на территориях свободных экономических зон	7016
1639. 2	Өтебай С.Ә.	Городские трассы в автоспорте: как улицы становятся Этапами гран-при	7021
1640. 2	Попова Ж.Н.	Лиминальные пространства в архитектуре и их влияние на жилую среду	7023
1641. 2	Садвакасова С.А.	Архитектурное наследие астаны конца XIX — начала XX века.	7027
1642. 2	Садуакасов Р.С.	Проблемы адаптации исторических зданий к современным функциям: поиск баланса	7031

1643. 2	Садыкбеков Д.Д.	Институт нового поколения: образовательные центры будущего	7039
1644. 2	Садыкова К.К.	Экологичная архитектура туристических объектов алматинской области	7041
1645. 2	Саурбаева А.М.	Principles of climate responsive architecture	7045
1646. 2	Свинченко Т.В.	Влияние климата на архитектурные решения.	7048
1647. 2	Токаев А.Б.	Влияние онлайн торговли на архитектуру торгово- развлекательных центров	7052
1648. 2	Төлепбергенова А.Ф.	Ғылыми-зерттеу университеттерінің энергия үнемдейтін архитектурасы	7056
1649. 3	Тулесова Ұ.Ж.	Эволюция культовой архитектуры западного казахстана	7062
1650. 3	Утембаева Т.	Қазақстанның ортағасырлық қалалары және олардың заманауи қала құрылысына ықпалы	7068
1651. 3	Feisel A.	History of national architecture in central asia	7073
1652. 3	Ходанович К.Г.	Будущее архитектуры: умные материалы и технологии адаптивного проектирования	7077
1653. 4	Шахазинда Г.К.	Применение ИИ для оценки устойчивости зданий к землетрясениям и другим природным катастрофам	7081
1654. 3	Шульц А.А.	Применение новых технологий в архитектуре	7085

ПОДСЕКЦИЯ 11.4 СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ

1655.	Жумажанов М. Н.	Анализ загрязнения атмосферы города Астана с применением ГИС	7089
1656.	Берикова Я. Б.	NBR индексі мен термалды нүктелерді қолдана отырып дала және орман өрттерін бақылау	7094
1657.	Нұртай Н. Н	Павлодар-Омбы автомобиль жолының 373-383 км учаскесін қайта құру кезіндегі инженерлік- геодезиялық жұмыстар	7099
1658.	Жумабеков Д. Т.	Перспективы использования беспилотных летательных	7101

		аппаратов в мониторинге городских зеленых зон	
1659.	Екпин Ж.	Абай облысы орман алабының өзгеру динамикасын Жерді қашықтықтан зондтау арқылы бағалау	7103
1660.	Нуртазаева А. Н.	Использование растрового анализа для оценки паводков в Актюбинской области	7106
1661.	Рафик А. Е.	Ауылшаруашылық алқаптарының деградациялық жағдайын ГАЖ қамтамасыздандыру	7110
1662.	Садвокасова С. М.	Создание топографического плана местности в масштабе 1:2000 на основе аэрофотоснимков	7112
1663.	Тастанов А.	Программное обеспечение ARGIS PRO для целей картографирования	7115
1664.	Қаймолдаева Л. Е.	Картографиялық әдістерді қолдана отырып, Шымкент қаласындағы білім беру нысандары мен денсаулық сақтау мекемелерінің таралуын бағалау	7117
1665.	Ернар Е.	ГАЖ пайдалана отырып, демографиялық процестерді картаға түсіру және талдау	7121
1666.	Ибрагимова А. Е.	Использование спутниковых навигационных систем в геодезии	7125
1667.	Карабаева Г. Н.	Система АИС ГЗК в Казахстане	7128
1668.	Темірбек А. М.	ГАЖ және қашықтықтан зондтау әдістерін қолдана отырып Астана қаласының урбанизациялану процессіне мониторинг жүргізу	7132
1669.	Манахов М. М.	Қазақстан Республикасындағы цифрлық нивелирлерді пайдаланып, мемлекеттік нивелирлік желіні жетілдіру	7137
1670.	Садық А. Ж.	Қалалық ортада ГНСС өлшеулерінің дәлдігін бағалау әдістері	7140
1671.	Әшім Н. Қ.	Қазақстан Республикасының геоцентрлік координаттар жүйесі: әлімдік тәжірибе және салыстырмалы анализ	7146
1672.	Нұрғалиев С. Е.	Биіктік ғимараттардың геодезиялық мониторингі	7151
1673.	Қуанова А. А.	Қала құрылысы кадастрын геодезиялық қамтамасыз етуге арналған заманауи жерсеріктік технологиялар	7156
1674.	Шакиратова Т. Ж.	Қарағанды облысы жағдайында орман және дала өрттерінің	7160

		мониторингісі	
1675.	Қонақбаева А. Е.	Қашықтықтан зондтау технологиялары арқылы ауыл шаруашылығы алқаптарын басқару тиімділігін арттыру	7163
1676.	Толеухан Н.	Елордадағы бірегей сәулет нысандарының геомониторингтік бақылауы	7167
1677.	Қалбыр А. А.	LiDAR технологиясы арқылы объект параметрлерін анықтау	7170
1678.	Қайдар Ж. А.	Әртүрлі климаттық жағдайларда топографиялық түсірілімдердің дәлдігін салыстыру үшін заманауи геодезиялық құралдарды пайдалану	7175
1679.	Анарханов Н. Т.	Улучшение кадастровых и городских карт	7180
1680.	Мельниченко А. М.	Исследование особенностей использования ГНСС и тахеометров для различных типов съемок, сравнение точности данных в различных условиях.	7183
1681.	Мансур Т. М.	Сандық модельдерді құруға арналған бағдарламаларды салыстыру	7186
1682.	Насриддинов Д. Ш.	Астана мысалында көпқабатты тұрғын үй кешендерін салу кезіндегі геодезиялық жұмыстардың ерекшеліктері	7190
1683.	Карткужаков А. А.	Оптимизация размещения объектов возобновляемой энергетики с использованием гис	7195
1684.	Мұрат А.	Заманауи картографияда рельефтің сандық Модельдерін құру және басқару үшін AUTOCAD CIVIL 3D қолданудың артықшылықтары	7200
1685.	Досжан Ж. Е.	Ауа райы жағдайларының GNSS қабылдағыштарының өлшеу дәлдігіне әсерін зерттеу	7204
1686.	Нұрқасымова С. Ж.	Тығыз құрылыс жағдайында GNSS қабылдағыштарының дәлдігін зерттеу және кедергілерді жою әдістері	7207
1687.	Султанбек Д. Е.	ГАЖ көмегімен Қызылорда облысының ауыл шаруашылығы жерлерінің экологиялық өзгерістерін зерттеу	7212
1688.	Оспандиярқызы К.	Астана қаласының "Тұран" және	7216

		"Ұлы Дала" даңғылдарының қиылысы мысалында геодезиялық жабдық, қашықтықтан зондтау және ГАЗ технологияларын пайдалана отырып, жол төсемін зерттеу	
--	--	---	--

ПОДСЕКЦИЯ 11.5 ИННОВАЦИИ В АРХИТЕКТУРНОЙ ДИЗАЙНЕ: НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ

1689.	Абдраманова Ж.М.	Ғимаратты жобалауда жасанды интеллектті қолдану	7221
1690.	Бибекова А.К.	Қала дамуы үшін мәдени мекемелерді құрудың маңызы: Семей қаласын мысал ретінде зерттеу	7224
1691.	Буркулов Ж.Б.	Инновации в степи: новый облик казахского этно-культурного центра	7228
1692.	Ермек А.Е.	Бионика және дизайн: Табиғат пен технология байланысы	7231
1693.	Ермекова Ж.Е.	1. Эволюция формирования пространств для животных: многофункциональные архитектурные решения в современном контексте	7236
1694.	Искакова А.К.	Архитектуралық дизайндағы инновациялар: жаңа материалдар мен технологиялар	7243
1695.	Калдыбаева А.Н.	Функциональная выразительность: свет и цвет в пространстве науки	7247
1696.	Майшулан А.Р.	Современные тенденции проектирования среды для культурно нравственного воспитания для девочек	7252
1697.	Мукушева Д.М.	Эволюция развития архитектуры и планирования детских домов: с древних времен до современности	7256
1698.	Нуркешова Д.Т.	Архитектуралық ортада акустиканың рөлін зерттеу	7261
1699.	Оразғалинова А.Ж.	Архитектурадағы түс пен пішіннің адамның психологиялық күйіне әсерін зерттеу	7264
1700.	Серікбай Н.Т.	Мемориалдық кешендерді қалыптастырудағы ландшафттық архитектураның рөлі	7268
1701.	Ташенова К.Е.	Зарубежные аналоги центров для матери и ребенка как основа для развития социальной инфраструктуры в Казахстане	7272
1702.	Теміржанова Е.Б.	Экологическое состояние и потенциал почв для озеленения в городе Курчатова: последствия ядерных испытаний и перспективы	7276

		восстановления	
1703.	Түгелбай А.Ә.	Архитектура және табиғат үйлесімділігі	7280
1704.	Умарова Ф.М.	Шығармашылық бейіндегі заманауи жоғары оқу орнының интерьерін қалыптастырудағы инновациялық тәсілдер	7285

11.6 ВОПРОСЫ ЭСТЕТИКИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО БАЛАНСА В ГРАФИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ

1705.	Аязбаева А.Ж.	История города астана, анализ и редизайн логотипа	7289
1706.	Абдуллаев Ж.Ф.	Эстетика и функциональность в веб-дизайне туристических платформ	7292
1707.	Әділ Ә.	Графикалық «Дизайн арқылы әлеуметтік медиа жарнама тарату»	7296
1708.	Дәулетбаева Е.	Интеграция анимационных иллюстраций в книжный дизайн на примере казахской народной сказки	7299
1709.	Ескалиева К.Н.	Роль графического дизайна в помощи и поддержке бездомных животных Казахстана	7301
1710.	Комшабаева Д.С.	Территориальная айдентика	7306
1711.	Курманғалиева Н.М.	Айдентика как инструмент создания доверия и лояльности	7311
1712.	Косман Ә.Д.	Разработка визуальной айдентики для международного турнира по COUNTER STRIKE 2 в Казахстанской адаптации	7316
1713.	Кайрат Л.	Туристік бренд имиджінің дамуы	7319
1714.	Коньсбаева М.Б.	Дислексиямен ауыратын адамдарға арналған қаріптер мен мәтіндер дизайнының ерекшеліктері: халықаралық тәжірибе және қазақстандық контекст	7322
1715.	Мубарак Б.М.	Айдентика как способ диалога с аудиторией	7324
1716.	Орекешова Н.Б.	Перспективы создания интерактивной образовательной игры, посвященной традициям в Казахстане	7329
1717.	Омарова А.	Цифровое творчество. Роль веб-дизайна в создании обложек музыкальных альбомов	7336
1718.	Рахимжанова Г.Б.	Анализ визуальных стратегий в рекламных изображениях	7340
1719.	Садвакасов У.Ж.	Дизайн-проект интерактивного	7343

		приложения для создания визуального портфолио	
1720.	Уркенова Д.А.	Социальный брендинг и его влияние на современный мир	7346
1721.	Хабибулина А.Р.	Психология цвета в айдентике: как цвета влияют на восприятие бренда	7350
1722.	Хитуова М.Т.	Искусственный интеллект в графическом дизайне: новые возможности и вызовы	7353
1723.	Шаймуханбет А.	Современные тенденции в создании сувениров: от массового производства к уникальным изделиям	7355

11.7 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И МЕТОДЫ В СФЕРЕ ДИЗАЙНА

1724.	Аманбек Назерке	Контемпорари стиліндегі сұлулық салонын қайта өңдеу, эстетика мен қолайлылық үйлесімі	7360
1725.	Әмір Әлия Әшімханқызы	Дәмхана интерьерін заманауи стильде қайта әзірлеу	7364
1726.	Мешітбай Дәмеш Мұратқызы	Косметолгия салонының интерьерін биоскандинавиялық стилде оңтайландыру	7367
1727.	Жалғас Зарина Нұрланқызы	Ескі мен жаңаның үйлесімі: ескі үйді контемпорари стильде қайта құру	7371
1728.	Ескенова Ажар Қадыржанқызы	Сұлулық салонын минимализм стилінде Қайта өңдеу	7374
1729.	Кульжнова Жасмин Нуржановна	Эргономика и инклюзивный дизайн в использовании экологических текстильных решений в интерьере	7377
1730.	Болысбекова Райхан Темирбековна	Костюм дизайндағы шығармашылық композиция	7380
1731.	Альбусынова Сымбат Думановна, Ералы Эльмира Әнуарбекқызы	Шағын қалаларға арналған инновациялық кітапханалар мен білім беру орталықтарын жобалау	7382
1732.	Садырбай Ақмарал Жұмабекқызы	Этнографиялық символизмнің Сәндік өнерде қолданылуы	7385

СЕКЦИЯ 12 ТРАНСПОРТ И ЭНЕРГЕТИКА КӨЛІК ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКА / TRANSPORT AND ENERGY

Подсекция 12.1 Транспортная инженерия Көлік инженериясы / Transport engineering			
1733.	Алдаберген А.А.	Қазақстандағы автомобиль нарығының жан-жақты талдау	7392
1734.	Дюсенбаева А.А.	Биодизель: Қазақстандағы даму перспективалары	7395
1735.	Қалтай А.Б.	Биосутегі: оның өндірісі, Қазақстандағы дамуы	7397
1736.	Жанайдар С.Ж.	2024 жылдың теміржол вагондарының	7400

3. Козлов, Д.Г., & Морозов, П.С. (2018). "Оптимизация строительного процесса с использованием виртуальной реальности: анализ современных тенденций." *Строительные технологии и инженерные системы*, 12(1), 45-58.
4. Smith, J., & Johnson, R. (2020). "The Impact of Virtual Reality on Construction Project Planning: A Case Study Analysis." *Construction Engineering and Management*, 36(4), 456-467.
5. Brown, A., & Williams, S. (2019). "Augmented Reality Applications in Construction: Opportunities and Challenges." *Journal of Construction Engineering and Management*, 35(2), 187-198.
6. Chen, L., & Wang, H. (2018). "Virtual Reality Simulation for Safety Training in Construction: A Review of Advantages and Challenges." *Safety Science*, 44(3), 312-325.
7. Gupta, M., & Singh, P. (2017). "Integration of Virtual Reality in BIM for Construction Project Management: A Review." *Automation in Construction*, 28(4), 45-58.
8. Lee, K., & Kim, S. (2016). "Virtual Reality and Augmented Reality in Construction Safety Management: A Review." *Journal of Construction Engineering and Management*, 32(1), 78-89.

ӘОЖ 628.45

ЖОЛ ЖӘНЕ ТУРИСТІК ИНФРАҚҰРЫЛЫМ ҮШІН МОБИЛЬДІ САНИТАРЛЫҚ ТОРАПТАРДЫ ЕНГІЗУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Елтің Елназ Ерболқызы

yelnazyeltin@gmail.com

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ “Инженерлік жүйелер және желілер” мамандығының
магистранты

Ғылыми жетекшісі - Е.Б. Жаркенов

Автомобиль магистральдері қалалар мен өңірлерді байланыстыратын негізгі көлік артериялары болып табылады, экономикалық дамуға және халықтың мобильділігін арттыруға ықпал етеді. Алайда, жол инфрақұрылымының маңызды аспектілерінің бірі – жол бойындағы санитарлық тораптар – жиі назардан тыс қалады. Трасса бойындағы санитарлық жағдайдың сапасы мен қолжетімділігі жолаушылардың жайлылығы мен қауіпсіздігіне, сондай-ақ қоршаған ортаның гигиеналық және экологиялық жағдайына айтарлықтай әсер етеді.

Қоғамдық денсаулық пен жайлылық: таза және күтіп ұсталатын санитарлық тораптарға қолжетімділік қоғамдық денсаулық пен жайлылық үшін маңызды рөл атқарады. Қанағаттанарлықсыз санитарлық жағдайлар денсаулыққа қауіп төндіріп, сапар барысында қолайсыздықтар туғызып, жалпы қанағаттанушылық деңгейіне әсер етуі мүмкін [1], [2].

Қазақстанда жол бойындағы санитарлық тораптар мәселесі ерекше өзекті болып отыр. Автомагистральдардың қарқынды дамуы мен автомобиль туризмінің өсуіне қарамастан, сапалы санитарлық инфрақұрылым нысандарының саны әлі де жеткіліксіз. Қолданыстағы санитарлық тораптардың көпшілігі талапқа сай емес: су жүйесі орнатылмаған, тұрақты тазалау жұмыстары жүргізілмейді, сондай-ақ мүмкіндігі шектеулі азаматтарға арналған жағдайлар қарастырылмаған. Жүргізушілер мен жолаушылар антисанитарлық жағдайларда қызмет көрсетуге мәжбүр немесе қоршаған ортаның ластануына әкелетін бейберекет шешімдерді қолдануға мәжбүр.

Бұл мәселені шешудің ықтимал жолдарын түсіну үшін басқа елдердегі тәжірибені қарастыру қажет. Жол бойындағы таза және қолжетімді санитарлық тораптардың жетіспеушілігі тек Қазақстанда ғана емес, көптеген басқа елдерде де өзекті мәселе болып табылады. Дегенмен, дамыған мемлекеттерде бұл мәселені шешуге бағытталған бірқатар тиімді шаралар қабылданды. Мысалы, Еуропада жол бойындағы санитарлық тораптарға арналған сапа стандарттары жүйесі бар, бұл олардың үнемі күтімде болуын және санитарлық

талаптарға сәйкестігін қамтамасыз етеді. АҚШ-та «rest areas» (демалыс аймақтары) кеңінен таралған, бұл жерлерде таза дәретханалар, ауыз су, демалыс орындары мен автотұрақтар қарастырылған. Қытайда санитарлық инфрақұрылымды жаңғырту, экологиялық таза дәретханалар орнату және автоматтандырылған тазалау жүйелерін енгізу бойынша «дәретхана революциясы» атты мемлекеттік бағдарлама жүзеге асырылуда. Жапонияда өздігінен тазартылатын және тазалық деңгейін бақылайтын «ақылды» дәретханалар сияқты инновациялық шешімдер қолданылуда. Бұл тәжірибелер дұрыс жоспарланған жағдайда жүргізушілер мен жолаушыларға жайлы жағдай жасап, санитарлық және экологиялық жағдайды жақсартуға болатынын көрсетеді.

Жол бойындағы қызмет көрсету аймақтарындағы дәретханалар суды және энергияны көп мөлшерде тұтынады. Супер-су үнемдейтін дәретханаларды енгізу қоршаған ортаға түсетін жүктемені айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік береді [3].

Осы мәселені жан-жақты қарастыру мақсатында халықаралық және ұлттық дерекқорлар бойынша әдеби шолу жүргізілді. Негізгі ақпарат көздері ретінде төмендегілер пайдаланылды:

Ғылыми жарияланымдарды талдау – Scopus, Web of Science және Google Scholar дерекқорларындағы жол бойындағы санитарлық тораптарға арналған заманауи зерттеулерге шолу.

Патенттік шешімдерді талдау – Qazpatent және халықаралық патенттік дерекқорлар негізінде санитарлық инфрақұрылымға қатысты инновациялар мен техникалық шешімдерді зерттеу.

Бұл мақаланың мақсаты – Қазақстандағы жол бойындағы санитарлық тораптардың қазіргі жағдайын қарастыру, негізгі мәселелерді анықтау және осы проблеманы шешудің шетелдік тәжірибесін талдау. Жүргізілген зерттеулер негізінде қазақстандық автомагистральдардағы жайлылық пен санитарлық қауіпсіздік деңгейін арттыруға көмектесетін тиімді шешімдерді енгізу бойынша ұсыныстар беріледі.

Мәселені талдау үшін жетекші халықаралық және ұлттық дерекқорлар бойынша әдеби шолу жүргізілді. Scopus дерекқорында "highway" және "sanitation" кілт сөздері бойынша 131 құжат табылды. Іздеуді соңғы 5 жылдағы жарияланымдармен, құжат түрі "мақала" және ашық қолжетімділік параметрлерімен шектегеннен кейін 8 өзекті құжат таңдалды. Алайда, бұл мақалалардың көпшілігі негізінен жол бойындағы суару жүйелері, гигиена және басқа да іргелес тақырыптарға қатысты болды. Кейін "туалет" кілт сөзі бойынша іздеу жүргізіліп, 19 136 құжат табылды. Салалық сүзгілер (инженерия), соңғы 5 жылдағы жарияланымдар, ашық қолжетімді мақалалар және "санитария", "гигиена", "туалеттер" кілт сөздерін қосу нәтижесінде 18 өзекті құжат таңдалды. Бұл зерттеулер санитарлық инфрақұрылым, заманауи тазарту әдістері, дәретхана аймақтарын жақсартудың экономикалық тиімділігі және санитарлық жағдайлардың жол қозғалысы қауіпсіздігіне әсері мәселелерін қамтиды.

Бұл мәселенің өзектілігі Қазақстандағы, әсіресе туристік аймақтар мен шалғай аудандардағы қоғамдық дәретханалардың жетіспеушілігіне байланысты. Қоғамдық санитарлық тораптардың болуы мен жағдайы халықтың жайлылығы мен қанағаттану деңгейіне тікелей әсер етеді және қалалар мен өңірлердің көркейтілу деңгейінің көрсеткіші болып табылады. Дәретханалардың тазалығы мен қолжетімділігі қоғамның мәдени деңгейін және жергілікті биліктің азаматтарға деген қарым-қатынасын айқындайды. Алайда, Қазақстанда бұл салада бірқатар маңызды мәселелер байқалады: негізгі орындарда дәретханалардың жетіспеушілігі, санитарлық жағдайдың төмен сапасы, гигиена мен жайлылықтың заманауи талаптарына сай келмеуі.

Қоғамдық дәретханалар қаланың өркениетті деңгейі мен басқару жүйесінің көрсеткіші болып табылады. Дегенмен, түрлі функционалдық аймақтарда қоғамдық дәретханаларға деген сұраныста теңгерімсіздік бар, оны дәл кеңістіктік талдау және практикалық шешімдер арқылы шешу қажет [4].

Мобильді санитарлық құрылғыларға қатысты патенттерді талдау көрсеткендей, қазіргі таңда әртүрлі елдерде антивандалды материалдарды, автономды қуат көздерін (күн

панельдері, жел генераторлары), жылу рекуперациясы жүйелерін және суды үнемдеу технологияларын қамтитын құрылғылар жасалып, патенттеліп отыр. Қазақстанда мобильді санитарлық шешімдерге қатысты патенттер саны шектеулі және олар көбіне техникалық орындалу тұрғысынан әлсіз.

Швейцариялық СН 691393 патенттік өтінімінің сипаттамасына (кл. E03D 7/00, жарияланған күні – 13.07.2001 ж.) сәйкес [5], мобильді қоғамдық әжетхана корпустан, оның ішінде орналасқан унитаздан, қалдықтарды жинақтайтын бактан және су багынан тұрады. Әжетхана кіреберісі есікпен жабдықталған. Сондай-ақ, раковинасы бар қолжуғыш қарастырылған. Корпустың жоғарғы бөлігінде көтергіш механизмдер арқылы унитазды жылжыту үшін ілмекпен көтеруге арналған құрылғылар бар. Алайда, бұл құрылғының кемшіліктеріне бір ғана унитаздың болуы, қалдық жинақтаушы бакты жылыту құралдарының болмауы және қолжуғыштың корпус сыртында орналасуы жатады. Сонымен қатар, габариттерді минимизациялау пайдаланушыға жеткілікті жайлылық деңгейін қамтамасыз етпейді, әсіресе суық мезгілдерде.

Еуропалық ЕР 2312906 патенттік өтінімінде (кл. E03D 7/00, жарияланған күні – 13.12.2006 ж.) [5] мобильді қоғамдық әжетхананың құрылымы сипатталған: корпус, қол жуу бөлмесі (умывальнигімен), унитаздары бар жеке кабиналар, қалдықтарды жинақтайтын бак және су бағы. Кіреберіс есікпен жабдықталған. Алайда, бұл техникалық шешімнің кемшілігі – дәретхана кабиналарының есіктерінің болмауы, бұл әртүрлі жыныстағы адамдардың бір мезгілде пайдалануы үшін қолайсыздық тудырады. Сонымен қатар, қызмет көрсету бөлмесінің болмауы санитарлық-техникалық жабдықтарды күтіп-ұстау процесін қиындатады.

ЕР 1630307 еуропалық патенттік өтінімінде (кл. E03D 7/00, жарияланған күні – 01.03.2008 ж.) [5] мобильді қоғамдық әжетхана корпусы, унитаздары және қолжуғыштары бар кабиналардан тұрады. Кабиналар кіреберістері құлыпталатын есіктермен қамтамасыз етілген. Корпус автотіркемеге орнатылған және пайдаланылу барысында орнатылатын тұтқалары бар сатылармен жабдықталған. Алайда, бұл құрылымда жылу жүйесінің болмауы оның суық мезгілдерде тиімді жұмыс істеуін шектейді.

Ресей Федерациясының RU 2305156 патенттік сипаттамасына (кл. E03D 7/00, жарияланған күні – 28.07.2007 ж.) сәйкес [5], мобильді қоғамдық әжетхана корпустан, унитаздары мен қолжуғыштары бар кабиналардан, су багынан және жылыту жүйесімен жабдықталған қалдықтарды жинақтайтын бактан тұрады. Әрбір кабина есікпен жабдықталған. Бұл әжетхана автокөлікпен тасымалдауға бейімделген. Дегенмен, бұл жүйеде унитаз бен қолжуғыштан шығатын қалдықтардың өздігінен ағуы (гравитациялық күштер әсерімен) ағындарда тығындар мен бітелулердің пайда болу қаупін тудырады, бұл оның басты кемшілігі болып саналады.

Жүргізілген зерттеулер мен талдау есептері елдегі қоғамдық дәретханалардың санының әлі де жеткіліксіз екенін көрсетеді. 2020 жылы Қазақстанның туристік аймақтарында кемінде 493 дәретхана қажет екені анықталған, алайда бірнеше жыл ішінде тек 158-і ғана салынған, олардың көпшілігі инженерлік желілерге қосылмаған. Ірі қалаларда да жағдай күрделі. Мысалы, Астанада 1 451 525 адам тұратынына қарамастан, бар болғаны 65 қоғамдық дәретхана жұмыс істейді, бұл қала тұрғындары мен қонақтарының қажеттілігін қамтамасыз ету үшін жеткіліксіз. Алматыда 60-тан астам қоғамдық дәретхана бар, бірақ олардың қолжетімділігі, әсіресе туристер үшін, әлі де проблема болып отыр. Көптеген жағдайларда кафе немесе мейрамханалардағы дәретханаларды пайдалану үшін сатып алу жасау қажет, ал муниципалды дәретханалар жиі жабық тұрады немесе санитарлық нормаларға сай емес.

Автожолдар мен туристік нысандар бойындағы мобильді санитарлық тораптарға деген қажеттілік жол-көлік инфрақұрылымының дамуымен артып келеді.

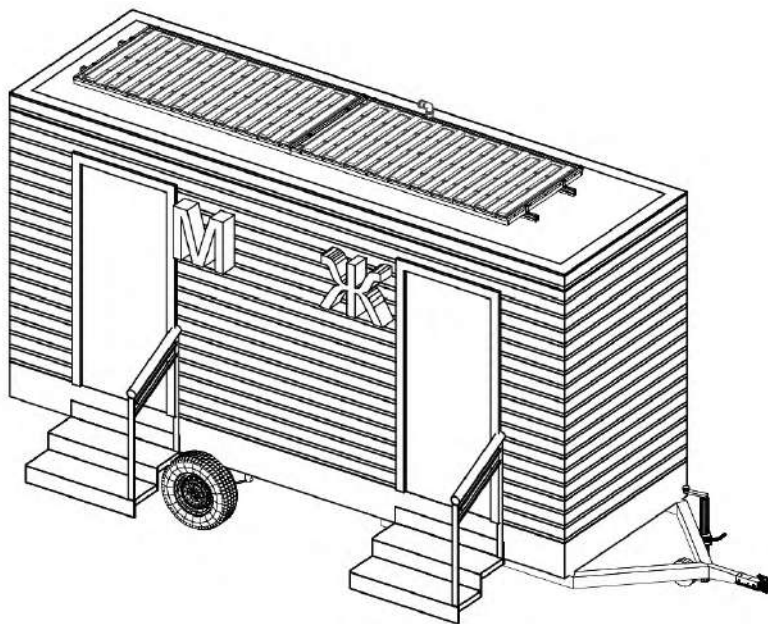
ҚР «Автомобиль жолдары туралы» Заңы мен СТ РК 2476-2014 ұлттық стандарты жол бойындағы сервистік нысандарға қойылатын талаптарды айқындайды. Алайда, бүгінгі таңда 1668 жол бойындағы қызмет көрсету нысандарының тек 68%-ы осы талаптарға сай келеді, ал 618 демалыс алаңының ішінде жайлы санитарлық-гигиеналық тораптар тек 63-інде ғана бар.

Заманауи мобильді санитарлық тораптарды дамыту көлік қозғалысының қолайлылығын арттырумен қатар, экономиканың өсуіне мультипликативті әсер етеді, қоғамдық тамақтану, сауда және логистика салаларының дамуын ынталандырады. Бұл бағытта «ҚазАвтоЖол» ұлттық компаниясы маңызды рөл атқарады, оған жол бойындағы сервистік нысандарды дамыту міндеті жүктелген. Экологиялық технологиялары және автоматтандырылған қызмет көрсету жүйелері бар заманауи санитарлық тораптарды енгізу елдің туристік тартымдылығын және көлік инфрақұрылымының қауіпсіздігін арттыруға ықпал етеді.

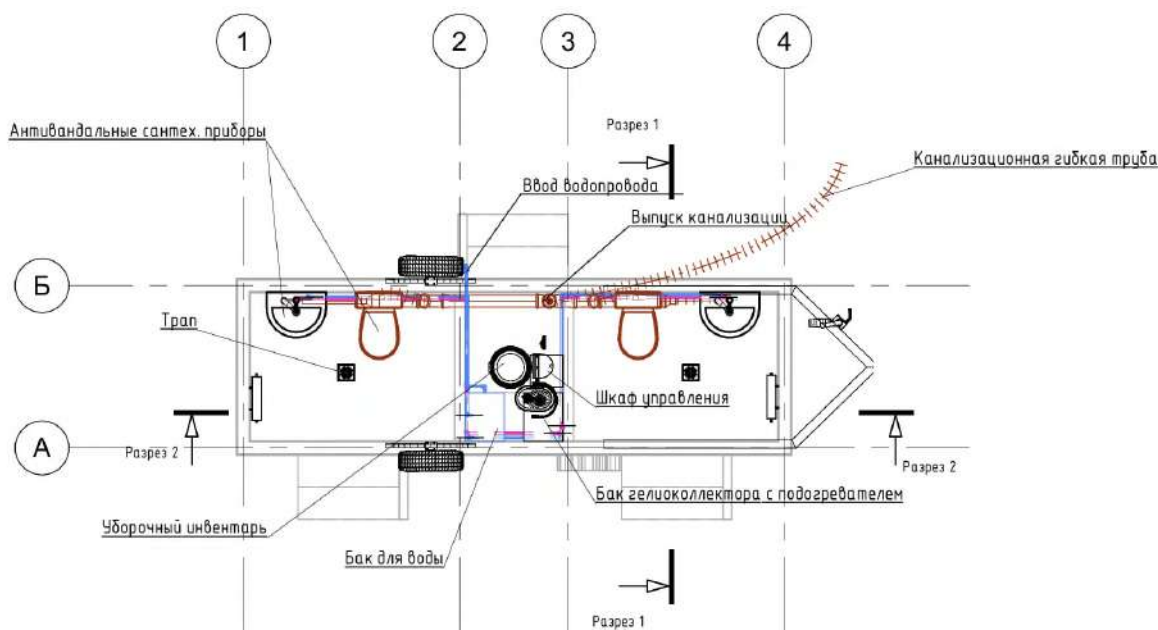
Осы контексте Қазақстанда мобильді санитарлық торабы бар инновациялық шешімді енгізу ұсынылады

Ұсынылып отырған техникалық шешімді әзірлеу барысында негізгі мақсат – заманауи жайлылық деңгейін сақтай отырып, санитарлық тораптың жоғары сенімді конструкциясын жасау болды. Өнертабыс нәтижесі – пайдаланушылар үшін жайлы орта қамтамасыз етілген жағдайда санитарлық тораптың жұмыс сенімділігін арттыру.

Бұл жобаны іске асыру үшін унитаздармен жабдықталған, қолжуғыш және айнасы бар дәретханалық кабиналары, техникалық бөлмесі, сумен жабдықтау жүйесі, унитаздардан шыққан ағынды суларды бұру жүйесі мен қолжуғыштан шыққан ағынды суларды бұру жүйесі бар корпустан тұратын жылжымалы санитарлық тораптың жобалық сызбаларын әзірлеу көзделеді. Санитарлық тораптың 3Д моделі мен жоспары 1,2 сызбаларда келтірілген.



Сурет 1. Санитарлық тораптың 3Д моделі



Сурет 2. Санитарлық сумен жабдықтау және канализация жүйелерімен жоспары

Санитарлық торап үш бөліктен тұрады: ерлерге арналған, техникалық және әйелдерге арналған. Ерлер мен әйелдер бөліктерінде вандализмге төзімді унитаздар, қолжуғыштар мен айналар қарастырылған. Вандализмге төзімді санитарлық құрал-жабдықтар коррозия мен вандал әрекеттеріне төтеп бере алады. Олардың тұтынушылық қасиеттері мен бетінің тегістігі бүкіл пайдалану мерзімінде сақталады. Бұл құралдардың негізі – құрамында 13% хромы бар тот баспайтын болат. Мұндай құрам су мен соққы әсерлерінен қорықпайды, әрі үнемі механикалық жүктеме кезінде де қасиеттерін жоғалтпайды. Бұл жабдықты пайдаланудың маңыздылығы – оның бұзылуға төзімділігі, керамикалық санитарлық жабдықтармен салыстырғанда 3–5 есе ұзақ қызмет етуі, бетінің жылтырлығы мен тегістігінің сақталуы.

Санитарлық торапты жылыту үшін әр бөлікте электрлік және ауа жылыту жүйелері қарастырылған. Қыс мезгілінде ауа жылыту ішкі температураға байланысты автоматты түрде қосылып отырады, ал жылы ауа мезгіл-мезгіл желдету жүйесі арқылы ішке беріледі. Жаз мезгілінде желдету терезелердің ашылуы арқылы табиғи түрде жүзеге асады, ал қыс мезгілінде сору желдеткіші қарастырылған.

Санитарлық тораптың техникалық бөлігіне реттегіш ысырмалар, шлангілер, су жылытқыш, ауа жылыту жабдығы, сорғылар, басқару шкафы, өрт сөндіргіш, шамамен 0,7 м³ таза суға арналған бак, дезинфекция құралдары және т.б. кіреді. Бұл бөлімге тек қызмет көрсетуші персонал мен нысан иесіне рұқсат беріледі.

Нысанның негізгі электрмен жабдықталуы күн панельдері арқылы жүзеге асады. Олар орталықтандырылған электрмен жабдықтау немесе жергілікті қуат көздері (мысалы, жарық бағаналары) тоқтаған жағдайда қосылады.

Сумен жабдықтау көзі ретінде алдын ала жұмсартылған жер асты сулары немесе орталықтандырылған сумен жабдықтау желісі қолданылады. Туристтік нысандарда санитарлық тораптан шыққан ағынды суларды жинау үшін жер астындағы жинақтағыштар қарастырылған.

Жылу жоғалуын азайту мақсатында жылжымалы санитарлық торап ауа рекуператорымен жабдықталады. Рекуператор – бұл энергияны үнемдейтін құрылғы, оның мақсаты – бөлмеге келетін сыртқы ауаға сору желісі арқылы шығарылатын ауаның жылуын беру. Құрылғының басты мақсаты – бөлмеден шығарылатын ауаның жылу энергиясын қайта пайдалану арқылы жылу үнемдеу.

Осылайша, клиент жылытудан үнемдей алады. Бұрын бұл жабдық қажет болмаған, өйткені жылуға төленетін ақы төмен болған кезде адамдар қыс мезгілінде терезелерді еркін

ашып, табиғи желдету жасаған. Қазір жаңа немесе қайта жаңартылатын ғимараттарда таза ауамен қамтамасыз ету үшін мәжбүрлі желдету жүйесі қажет.

Сонымен қатар, жылжымалы санитарлық торапта келесі көмекші процестерді автоматтандыру қарастырылады: айналмалы торларды белгілі бір бағдарлама бойынша, уақыт немесе деңгей айырмасы негізінде жуу; дренаждық суларды ұңғыма деңгейіне қарай сору; ішкі ауа температурасына қарай электрмен жылыту; сонымен бірге, желдету – ҚР ҚНЖЕ 4.02-42-2006 [6] талаптарына сәйкес жүзеге асырылады.

Сыйымдылықтарды жабдықтау. Су қоймалары мен су мұнараларының бактары келесі элементтермен жабдыкталады: кіріс және шығыс құбырлары немесе біріктірілген кіріс-шығыс құбыры; асып кету құрылғысы; су ағызатын құбыр; желдету құрылғысы; баспалдақтар немесе сатылар, тасымалдау жабдықтары. Сыйымдылықтың мақсатына байланысты қосымша мынадай құрылғылар қарастырылады: су деңгейін өлшеу, вакуум мен қысымды бақылау құрылғылары (16.6.1 тармағына сәйкес); жарық люктері (техникалық сударға арналған резервуарларда); жуу құбыры (жылжымалы немесе стационарлы); судың асып кетуін болдырмау құрылғысы (автоматика құралдары немесе поплавокты ысырмалы клапан).

Қорытындылай келе, Қазақстанның жол және туристік инфрақұрылымын дамыту шеңберінде мобильді санитарлық тораптарды енгізу – өзекті және тиімді шешім болып табылады. Бұл жоба санитарлық жағдайды жақсартып қана қоймай, халықтың өмір сапасын арттыруға, экологияны қорғауға және туризм саласын ілгерілетуге үлес қоса алады.

Қоғамдық дәретханалар – қалалық инфрақұрылымның ажырамас бөлігі болып табылады, олардың сапасы қоғамдық денсаулыққа, тұрғындар мен туристердің жайлылығына, сондай-ақ экологиялық тұрақтылыққа айтарлықтай әсер етеді. Олардың қолжетімділігі мен сапасы қалалық ортаның қабылдануына ықпал етіп, халықтың қанағаттану деңгейін қалыптастырады. Қоғамдық дәретханаларды орналастыруда аумақтық теңсіздікті ескеру және бұл мәселені кеңістіктік жоспарлау арқылы шешу маңызды. Сонымен қатар, су мен энергияны үнемдейтін технологияларды енгізу жоғары өткізу қабілеті бар орындарда қоршаған ортаға түсетін жүктемені айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік береді.

Автоматтандырылған тазарту жүйелері мен «ақылды» дәретханалар сияқты заманауи технологиялық шешімдер санитарлық стандарттарды арттыруға және ресурстарды тиімді пайдалануға жаңа мүмкіндіктер ашады.

Қоғамдық дәретханаларды жаңғыртуға бағытталған бастамаларды мемлекеттік және жеке деңгейде одан әрі дамыту қалалық ортаның сапасын жақсартуға және инфрақұрылымның тұрақты дамуына ықпал етеді.

Осы зерттеу қоғамдық дәретханаларды жоспарлау және жаңғырту бойынша негізгі аспектілерді қарастырады, алайда, мәселені тереңірек талдау және ықтимал шешімдерді пысықтау диссертациялық жұмыс аясында одан әрі зерттелетін болады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Pratt S. Toilets, Tourism & Technology (2023) CEUR Workshop Proceedings, 3858, pp. 59 - 64, Cited 0 times. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85213305916&partnerID=40&md5=cdb1c461012b09c049617444fc770694>

2. Greed C. The role of the public toilet: Pathogen transmitter or health facilitator? (2006) Building Services Engineering Research and Technology, 27 (2), pp. 127 - 139, Cited 43 times. DOI: 10.1191/0143624406bt151oa

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-33745015764&doi=10.1191%2f0143624406bt151oa&partnerID=40&md5=70b8ba9bb2153cdb65b40af945ccea>

3. Nakagawa N., Kawamura A., Amaguchi H. Environmental load reduction by introduction of super water-saving toilets at highway service areas in Japan (2014) Hydrology and Water Resources Symposium 2014, HWRS 2014 - Conference Proceedings, pp. 597 - 604, Cited 0 times.

[https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84925092417&partnerID=40&md5=8611816c00b9150be66b9ebac8fc9ba3)

[84925092417&partnerID=40&md5=8611816c00b9150be66b9ebac8fc9ba3](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84925092417&partnerID=40&md5=8611816c00b9150be66b9ebac8fc9ba3)

4. Ma Q., Wang L., Gong X. Evaluation of Typical Public Facilities in Shanghai Urban Functional Area (2021) Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 12753 LNCS, pp. 222 - 235, Cited 0 times. DOI: 10.1007/978-3-030-85462-1_20 [https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85115123025&doi=10.1007%2f978-3-030-85462-](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85115123025&doi=10.1007%2f978-3-030-85462-1_20)

[1_20](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85115123025&doi=10.1007%2f978-3-030-85462-1_20)&partnerID=40&md5=66f9125bbf9feca4a06caf5460b7bdb1

5. <https://www.freepatent.ru/patents/2495981>

6. ҚР ҚНЖЕ 4.01-02-2009 Сумен жабдықтау. Сыртқы желілер мен құрылыстар

УДК 624.131.43

ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПОЛИМЕРОВ ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ ГРУНТА

Ергазина Айгерим Ардаковна

gera2640@mail.ru

Магистрант специальности "Строительство"

ЕНУ им Л.Н Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – А.С. Тулебекова

Модификация грунтов с использованием полимерных материалов представляет собой одно из самых перспективных направлений в геотехнике, которое активно развивается в последние десятилетия. В условиях стремительного роста строительных и инфраструктурных проектов необходимость в улучшении свойств грунтов, таких как прочность, водоотведение, устойчивость к эрозии и долговечность, становится все более очевидной. В развитых странах (США, Китай, Европа) полимерные технологии стабилизации широко применяются в дорожном строительстве, гидротехнических сооружениях и фундаментных работах. В Казахстане данное направление находится на стадии активного изучения, что делает тему актуальной.

Традиционные методы укрепления грунтов, такие как использование различных химических добавок, не всегда могут обеспечить долговременную эффективность или стойкость к воздействиям внешней среды. В этих условиях полимерные материалы, обладающие высокой химической стабильностью, прочностью и долговечностью, становятся незаменимыми в строительных и инженерных приложениях.

Современные полимеры, включая полиуретаны, эпоксидные смолы, акриловые и другие синтетические материалы, позволяют значительно улучшить физико-механические свойства грунтов. Они применяются для стабилизации грунта, повышения устойчивости к эрозии, улучшения водоотводных характеристик и, что немаловажно, увеличения срока службы конструкций, построенных на таких грунтах. В частности, использование полимеров помогает решить задачу обеспечения долговечности фундаментов, дорожных покрытий, дамб и других сооружений, расположенных на нестабильных или подверженных разрушению грунтах. Эти технологии особенно актуальны в регионах с переменным климатом, где грунты могут подвергаться сильным воздействиям внешних факторов, таких как перепады температуры, осадки и механические нагрузки.

Однако, несмотря на все очевидные преимущества, вопросы эффективности и устойчивости применения полимерных материалов для модификации грунтов до сих пор остаются предметом активных научных исследований. Важно не только оценить влияние