



СӘУЛЕТ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС
АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО
ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

СӘУЛЕТ
АРХИТЕКТУРА
ARCHITECTURE

DOI 10.51885/1561-4212_2025_1_304
MPHTI 67.25.03

**А.М. Мулдағалиева¹, С.Э. Мамедов², А.Н. Баракбаев¹,
Т.Т. Мусабаяев⁴, Ш.Ж. Суранкулов¹**

¹Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина,
г. Астана, Казахстан

E-mail: muldagaliyeva.ainur@gmail.com*

E-mail: arslaninter@gmail.com

E-mail: surankulovsh@mail.ru

²Евразийский национальный университет, г. Астана, Казахстан

E-mail: sp-proekt@bk.ru

³РГП «Госградкадастр», г. Астана, Казахстан

E-mail: t.musabayev@nationalplan.kz

АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ УЛИЦ НА ПРИМЕРЕ УЛИЦЫ АЛМАТЫ В ГОРОДЕ АСТАНА

АСТАНА ҚАЛАСЫНДАҒЫ АЛМАТЫ КӨШЕСІ ҮЛГІСІНДЕ РЕКРЕАЦИЯЛЫҚ КӨШЕЛЕРДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ СӘУЛЕТ-ҚАЛА ҚҰРЫЛЫСЫ ӘДІСТЕРІ

ARCHITECTURAL AND URBAN PLANNING METHODS OF FORMATION OF RECREATIONAL STREETS ON THE EXAMPLE OF ALMATY STREET IN THE CITY OF ASTANA

Аннотация. В данной статье рассматриваются архитектурно-градостроительные методы формирования рекреационных улиц на примере улицы Алматы в городе Астане. Особое внимание уделяется созданию безопасных и удобных пешеходных зон, улучшению экологической ситуации и снижению транспортной зависимости. В статье проведен анализ существующего состояния улиц, выявлены основные проблемы и предложены практические рекомендации по улучшению уличной инфраструктуры и созданию комфортной городской среды для жителей и гостей города.

Ключевые слова: архитектура, градостроительство, рекреационные улицы, пешеходные зоны, экологическая ситуация, Астана.

Аңдатпа. Бұл мақалада Астана қаласындағы Алматы көшесінің мысалында рекреациялық көшелерді қалыптастырудың сәулет-қала құрылысы әдістері қарастырылады. Ерекше назар қауіпсіз және ыңғайлы жаяу жүргіншілер аймақтарын құруға, экологиялық жағдайды жақсартуға және көлік тәуелділігін төмендетуге аударылады. Мақалада көшелердің қазіргі жағдайы талданып, негізгі мәселелер анықталып, көше инфрақұрылымын жақсарту және қала тұрғындары мен қонақтары үшін қолайлы қалалық ортаны құру бойынша практикалық ұсыныстар берілді.

Түйін сөздер: сәулет, қала құрылысы, рекреациялық көшелер, жаяу жүргіншілер аймақтары, экологиялық жағдай, Астана.

Abstract. This article discusses the architectural and urban planning methods for the formation of recreational streets, using Almaty Street in the city of Astana as an example. Particular attention is paid to

creating safe and comfortable pedestrian zones, improving environmental conditions, and reducing transport dependency. The article analyzes the current state of the streets, identifies key issues, and offers practical recommendations for improving street infrastructure and creating a comfortable urban environment for residents and visitors.

Keywords: architecture, urban planning, recreational streets, pedestrian zones, environmental conditions, Astana.

Введение. Формирование улиц, пригодных для пешеходов, играет важную роль в создании безопасной и приятной городской среды. Пешеходоориентированные улицы снижают риск дорожно-транспортных происшествий благодаря широким тротуарам, четко обозначенным пешеходным переходам и снижению скоростного режима, что обеспечивает безопасное передвижение (Choi et al., 2016).

Удобные пешеходные зоны создают комфортные условия для передвижения, предоставляя удобные тротуары, зоны отдыха и зеленые насаждения. Это способствует активному образу жизни и физической активности горожан, а также снижению загрязнения воздуха и транспортных выбросов, благоприятно влияя на экологию города (Magdy et al., 2022).

Развитие пешеходных зон также нацелено на формирование центров города и общественных пространств, которые становятся местами социального и культурного взаимодействия, что делает город более привлекательным для жителей, туристов и инвесторов.

Правильное формирование улиц включает создание зеленых зон и парков вдоль дорог, что улучшает качество воздуха и снижает тепловой эффект городского острова. Деревья и растения поглощают углекислый газ и выделяют кислород, делая городскую среду более здоровой и приятной для жизни (Magdy, 2022; Dumbaugh & Li, 2010).

Кроме того, грамотное проектирование улиц в пределах городской среды имеет важное значение для уменьшения негативного экологического влияния, формирования более благоприятных условий для жизни и обеспечения устойчивого развития города. Рациональная организация уличных пространств предусматривает создание зеленых насаждений и парков вдоль дорог, что способствует улучшению качества атмосферного воздуха и снижению эффекта городского теплового острова. Растения и деревья играют важную роль в абсорбции углекислого газа и выработке кислорода, что способствует созданию комфортной и экологически безопасной городской среды (Меренков, 2023; Кашкин, 2005).

Город Астана представляет собой новый городской комплекс, который был основан и развивался с самого начала. В рамках этого строительства, в том числе в период с 2010-х годов, было проведено проектирование рассматриваемых улиц Байтурсынова и Алматы. Исходя из данного контекста, проектирование и организация новых улиц могли быть с учетом новых концепций и теории в сфере градостроительства и архитектуры. Была возможность принять во внимание различные аспекты безопасности, экологии, социологии и комфортности среды обитания.

Монополия автомобилей на городские улицы является глобальной проблемой в городах. Данной теме посвящено значительное количество работ иностранных ученых (Кашкин, 2005; Челноков и др., 2015).

Основная цель авторов исследования заключалась в том, чтобы привлечь внимание к устаревшему представлению об улице как простом маршруте от точки А до точки Б. Авторы утверждают, что улица должна выполнять не только функцию передвижения, но и стать рекреационным пространством, разделяющим автомобильные потоки и пешеходов, дорожные пути и жилые зоны, с тем чтобы создать социально комфортную среду.

В исследовании «Human-centered designs, characteristics of urban streets, and pedestrian perceptions» (Choi et al., 2016) авторы ставили перед собой цель проанализировать связь между принципами человекоориентированного градостроительного проектирования, особенностями физического облика городских улиц и их восприятием пешеходами. В

рамках исследования рассматривается, как различные элементы городских улиц, такие как ширина, оборудование тротуаров, трафик и меры безопасности, влияют на опыт и восприятие пешеходами этих улиц. Исходя из целей исследования, потенциальным ограничением исследования является обобщаемость полученных результатов. К тому же исследования, фокусируемые на определенной географической области или ограниченном наборе характеристик уличной среды, могут оказаться неприменимыми к другим местоположениям с различными городскими контекстами. Кроме того, так как исследование опирается на самостоятельно сообщенные восприятия пешеходов, есть вероятность субъективных предубеждений, что может снизить достоверность и надежность полученных результатов.

В работе «An Investigation into the Causes of Pedestrians' Walking Difficulties in Cairo Streets» (Magdy et al., 2022) авторы провели анализ факторов, влияющих на затруднения передвижения пешеходов по улицам Каира. В ходе исследования были рассмотрены различные аспекты, включая инфраструктуру, состояние дорог, наличие оборудования для пешеходов и решения в области градостроительства, которые могут повлиять на уровень комфорта и безопасности передвижения пешеходов. Результаты исследования послужили основой для рекомендаций по улучшению градостроительного планирования и дизайна с целью повышения уровня комфорта и безопасности пешеходов и решения проблем, связанных с их передвижением по улицам Каира. Однако стоит отметить, что данное исследование ограничено анализом только одного города, что затрудняет обобщение результатов на другие города с различной инфраструктурой и культурными особенностями. Кроме того, в работе не были учтены некоторые важные факторы, такие как социально-экономические аспекты, погодные условия или особенности транспортной инфраструктуры, которые также могут влиять на трудности передвижения пешеходов.

В работе «Designing for the Safety of Pedestrians, Cyclists, and Motorists in Urban Environments» (Dumbaugh & Li, 2010) авторы произвели анализ, который помог выявить требования к безопасности и основные проблемы, с которыми сталкиваются пешеходы, велосипедисты и водители в городской среде. Однако исследование не предлагает достаточно конкретных и реалистичных рекомендаций по улучшению безопасности для участников дорожного движения, так как целиком сфокусировано на факторах, влияющих на безопасность участников движения на улицах городов. (повтор мысли)

Таким образом, данное исследование отличается от существующих международных работ детальным анализом улицы в городе Астане, практическими рекомендациями с учетом экологической составляющей.

Материалы и методы исследования. В рамках данного исследования был применен комбинированный метод, сочетающий требования к сбору и анализу данных, что способствовало достижению поставленных целей. Особое внимание уделялось интеграции качественных и количественных подходов в процессе исследования.

Для изучения архитектурно-градостроительных характеристик выбранной улицы города использовался метод натурного обследования, который позволил детально рассмотреть более десяти объектов, включая улицы и общественные пространства, расположенные вдоль участка улицы Алматы в городе Астане. Собранные данные были упорядочены и проанализированы, а ключевые результаты представлены в данной статье.

Измерительный метод был применен авторами для измерения определенных параметров, явлений или характеристик в рамках научного исследования. Этот метод использовался для сбора данных, которые затем анализируются и интерпретируются с целью проверки гипотезы, подтверждения теории или достижения конкретных научных выводов.

В ходе проведенного исследования был осуществлен сбор и анализ разнообразных тематических материалов, включая научные статьи, литературные источники, а также архивные и проектные документы, связанные с областью градостроительства. Эти источники информации служили основой для выявления и анализа градостроительных проблем.

В рамках исследования были представлены практические рекомендации формирования рассматриваемой улицы.

Результаты и обсуждение. Современное состояние городской структуры крупных и крупнейших казахстанских городов и не только отражает деградацию дворовых, придомовых территорий, а также хаотичную структуру улиц. Во многих городах сложилась неблагоприятная ситуация: жилые и административные здания образуют бетонное окружение асфальтированных территорий, используемых преимущественно для хранения личных автомобилей. В такой обстановке сложно говорить о внедрении экологических принципов в архитектурное планирование или обеспечении комфортных условий для проживания и использования городских улиц, особенно если данные аспекты в лучшем случае учитываются только на стадии проектирования. Как видно на рис. 1 и 2, градостроительные нормы часто не соблюдаются.



Рисунок 1. Пример существующего положения на улице Алматы

Примечание – фото автора (Баракбаев, 2024)



Рисунок 2. Существующая структура улицы Байтурсынова

Примечание – фото автора (Баракбаев, 2024)

В казахстанских городах автомобили играют важную роль в транспортной системе и повседневной жизни жителей. Одной из основных проблем, связанных с монополией автомобилей, является транспортная зависимость. В большинстве казахстанских городов существует высокая зависимость от автомобильного транспорта как основного средства передвижения. Это приводит к дорожным пробкам, загрязнению воздуха, увеличению

аварийности на дорогах и другим проблемам. Еще одним аспектом монополии автомобилей является недостаточная развитость альтернативных видов общественного транспорта. В Астане имеют место только два вида общественного транспорта – автобусы и такси, отсутствие других видов общественного транспорта стимулирует жителей и гостей города пользоваться индивидуальным автомобильным транспортом. Это создает дополнительные проблемы для пешеходов и поддерживает доминирование автомобилей в городской среде.

Натурное обследование и анализ были проведены на двух улицах города Астана. Эти улицы расположены в различных частях города, в новых районах (Есильский, Алматинский), проектирование которых начиналось с нуля (рис. 3).



- - улица Байтурсынова (Алматинский район)
- - улица Алматы (Есильский район)

Рисунок 3. Рассматриваемые улицы

Примечание – составлено автором на основе съемки Google Maps

Исследование и анализ данных улиц в городе Астане было проведено в связи с тем, что большинство улиц в городе имеют схожую структуру и архитектурные особенности. Изучение одной улицы позволяет составить общее представление о ключевых особенностях городской среды, включая используемые строительные материалы, схемы организации дорожного движения, наличие зон для пешеходов, зеленых насаждений, общественных пространств и других элементов, характерных для инфраструктуры города. Такой подход позволяет выявить общие тенденции развития городской среды, выделить сильные и слабые стороны городского планирования, а также предложить рекомендации

по улучшению уличной инфраструктуры и созданию более комфортной и безопасной среды для жителей и гостей города.

Авторы, проведя натурное обследование и проанализировав улицы Байтурсынова и Алматы, разработали профиль этих улиц, представленный на рис. 4.



Рисунок 4. Существующее положение улиц в городской среде

Примечание – составлено автором (Мамедов, 2025)

Как видно на рис. 4, основное пространство улицы занимают зоны, предоставленные для автомобильного транспорта (парковки и дорога). Доля площадей улицы, выделенных для автомобильного транспорта, занимает 67 % от всех площадей улицы, тогда как зоны зеленых зон и пешеходного тротуара составляют 18,7 % и 17,2 % соответственно. Также необходимо отметить, что в немалых случаях входная группа субъектов частного предпринимательства занимает пространство пешеходных тротуаров и газонов. Данный факт, таким образом, сокращает без того небольшую долю пространств, выделенных для пешеходов и рекреационных зон.

При существующем положении структуры рассматриваемой улицы авторы исследования акцентируют внимание на двух группах проблем: социальных и экологических. К социальным проблемам авторы относят следующие факторы:

- Безопасность. Как видно на рис. 4, тротуары улицы находятся у дорог для автомобильного транспорта, что несет в себе определенные риски.

- Некомфортность передвижения по тротуарам. На рис. 4 видно, что в существующем положении тротуары улицы разделены и находятся между парковочными местами. Согласно табл. 13.2 – Основных расчетных параметров уличной сети города СНИП РК 3.01-01Ас-2007 Строительных норм и правил, планировки и застройки города Астаны, на магистральных улицах районного значения ширина пешеходной части тротуара должна быть не менее 3 м. Таким образом, согласно рис. 4, оба тротуара с правой стороны улицы имеют ширину 1,7 м и 2,7 м, что может говорить о несоблюдении требований норм.

- Не предусмотрены места для велосипедистов и самокатов. Данный факт приводит к тому, что велосипедисты и самокаты занимают и так недостаточное пространство, предназначенное для пешеходов. Более того, это приводит к **увеличению риска дорожных происшествий.**

- Не предусмотрены места отдыха для пешеходов. На рассматриваемой улице полностью отсутствует уличная мебель, а именно лавочки для отдыха.

- Наличие перепадов. Данный фактор представляет дополнительные трудности для лиц с ограниченными возможностями и маломобильных групп населения.

К экологическим проблемам авторы относят санитарно-гигиенические условия. Согласно общим положениям СНИПа РК 3.01-01Ас-2007, расстояния от жилых домов до автостоянок и въездов и выездов следует принимать в соответствии с таблицей 13.25. На основании данной таблицы расстояние автостоянки открытого типа и наземные автостоянки рампового типа в зависимости от вместимости должны находиться на

расстоянии от 10 м и более. Таким образом, можно говорить о несоблюдении требований норм при проектировании улицы в части санитарно-гигиенических условий.

Несколько исследований, посвященных загрязнению атмосферы, показали, что растительные барьеры, сформированные из плотной и высокой растительности, являются особенно эффективными в снижении концентрации загрязняющих веществ в воздухе (Рой, 2023; Мори и др., 2018). Однако, как видно на рис. 1 и 2, существующие озелененные территории в данном случае не выполняют значительной функции растительных барьеров для уменьшения уровня загрязняющих веществ в атмосфере.

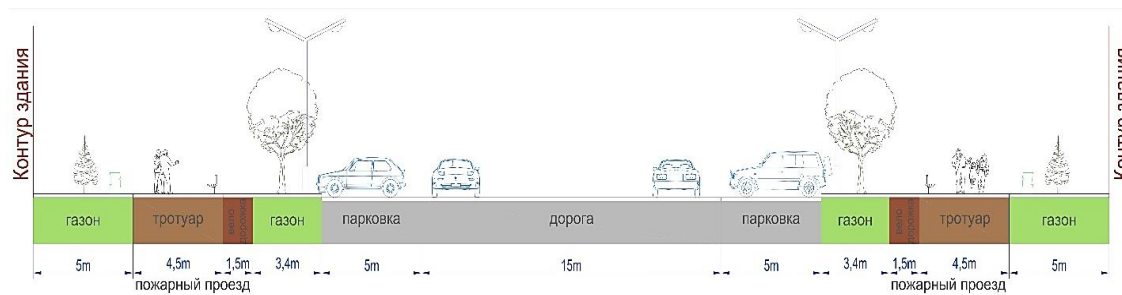


Рисунок 5. Предложения авторов по формированию улиц

Примечание – составлено автором (Мамедов, 2025)

Как показано на рис. 5, авторы предлагают увеличить долю пространств, предназначенных для газонов, с 18,7 % до 31,2 %. К тому же авторы считают необходимым добавить велосипедные дорожки в структуру улицы. Пространство, предназначенное для автомобильного транспорта, предлагается сократить с 63,9 % до 46,5 %. Вместе с тем долю пространств, предназначенную для пешеходов, предлагается сократить с 17,2 % до 16,7 %, и пересмотреть размещение тротуаров в уличной структуре. Таким образом, в контексте городского планирования и формирования структур улиц зеленые зоны приобретают функциональную значимость, направленную на защиту пешеходов и зданий от вредного воздействия шума и выбросов углекислого газа, исходящих от автотранспорта. Более того, тротуар в сочетании с велосипедной дорожкой также будет обладать функцией пожарного проезда (Мамедов, 2022; Абилов & Маметов, 2022).

Благодаря архитектурно-градостроительным решениям авторы выделяют следующие положительные результаты:

- **Увеличение зеленых зон:** увеличение доли зеленых зон на улицах снизит уровень шума и пыли от автотранспорта, что положительно скажется на окружающей среде и здоровье горожан. Зеленые насаждения также улучшат эстетику улиц и сделают пространство более привлекательным для прогулок и отдыха.

- **Добавление велосипедных дорожек:** включение велосипедных дорожек в структуру улиц позволит велосипедистам безопасно перемещаться, снизит риск дорожных происшествий и будет способствовать развитию здорового образа жизни.

- **Пересмотр размещения тротуаров:** пересмотр размещения тротуаров позволит оптимизировать использование пешеходных зон и обеспечить более комфортные условия для пешеходов. Это может предусматривать расширение пешеходных дорожек, обустройство зон для отдыха с установкой уличной мебели, а также добавление элементов ландшафтного дизайна, способствующих созданию комфортной и привлекательной городской среды.

- **Функциональное использование пространства:** учет функциональных потребностей пространства позволяет сделать его более эффективным и удобным для

всех участников городской среды. Например, объединение тротуаров и велосипедных дорожек может создать многофункциональные зоны, которые будут использоваться как для передвижения, так и для отдыха.

– Экологические аспекты: повышение доли зеленых зон и уменьшение пространства, предназначенного для автотранспорта, снизит уровень загрязнения окружающей среды и улучшит качество воздуха. Это позитивно скажется на здоровье горожан и сделает улицу более пригодной для проживания.

Заключение. Устойчивое развитие городов тесно связано с необходимостью удовлетворения различных потребностей населения. Формирование городской среды в контексте ее устойчивого развития осуществляется в рамках градостроительной деятельности с акцентом на экологические приоритеты (градозэкологическое устройство территории). Для этого оценивается уровень экологической стабильности городской среды, который отражает состояние экосистемы и способность основных ее элементов к устойчивому воспроизводству (Корнилова & Лаптева, 2018).

Экологизация потребности в пространстве должна быть направлена на предоставление каждому жителю города экологически обоснованной территории, а также на недопущение переуплотненности улиц транспортными средствами. В соответствии с ключевыми задачами, такими как поддержание здоровья и активного долголетия, необходимо создание безопасной и благоприятной окружающей среды, обеспечение удобного доступа к объектам городской инфраструктуры, а также развитие экологически устойчивых производственной, транспортной и инженерно-технической систем.

Результаты данного исследования показывают так называемую «монополию автомобилей» в городе Астане. Как видно на существующей структуре улиц Байтурсынова и Алматы на рис. 3, основные площади улицы предоставлены автомобильным парковкам либо автомобильным дорогам. При этом авторы выявили нормативную слабость проектирования данных улиц, что непременно имеет влияние на экологическую и социальную составляющую улицы (Тойшиева и др, 2023).

Эти выводы подчеркивают необходимость пересмотра подходов к проектированию и организации уличной инфраструктуры в городе Астане. Учитывая роль улиц как важных элементов городского пространства, важно стремиться к созданию более устойчивой, экологически и социально ориентированной среды, которая учитывает потребности всех горожан и обеспечивает равные возможности для пешеходов, велосипедистов и других пользователей улицы. Это может включать создание широких тротуаров, велосипедных дорожек, зеленых насаждений и зон отдыха.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

«Уведомление об использовании генеративного ИИ и технологиях с его помощью в процессе написания рукописи». При подготовке данной работы автор(ы) не использовали подобные технологии.

Список литературы

- Choi, J., Kim, S., Min D., Lee D., & Kim S. (2016). Human-centered designs, characteristics of urban streets, and pedestrian perceptions. *Journal of Advanced Transportation*, 50(2), 120–137. <https://doi.org/10.1002/atr.1323>
- Magdy J., Moussa R. R., & Konbr U. (2022). An investigation into the causes of pedestrians' walking difficulties in Cairo streets. *Civil Engineering and Architecture*, 10, 12–26. <https://doi.org/10.13189/cea.2022.100102>
- Dumbaugh E., & Li W. (2010). Designing for the safety of pedestrians, cyclists, and motorists in urban environments. *Journal of the American Planning Association*, 77(1), 69–88. <https://doi.org/10.1080/01944363.2011.536101>

- Меренков А. В. & Янковская Ю. С. (2023). Зеленая архитектура. Формирование жилой среды: учебное пособие для вузов. Санкт-Петербург: Лань, 156 с. // Merenkov A.V. & Yankovskaya Y.S. (2023). Green architecture. Formation of residential environment: a textbook for universities. Saint-Petersburg: Lan, 156 p.
- Кашкин Л. В. (2005). Основы градостроительства: учеб. пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. Москва: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 247 с. // Kashkin L. V. (2005). Fundamentals of urban planning: textbook for students of educational institutions of secondary vocational education. Moscow: Humanitarian. VLADOS Izd. Centre, 247 p.
- Челноков А. А., Ющенко Л. Ф., Григорьева Е. Е., & Саевич К. Ф. (2015). Экология городской среды: учеб. Пособие. Минск: Высшая школа, 368 с. // Chelnokov A. A., Yushchenko L. F., Grigorieva E. E., & Sayevich K. F. (2015). Ecology of urban environment: textbook. Minsk: Vyshaya Shkola, 368 p.
- СНИП РК 3.01-01Ас-2007. (2007). Строительные нормы и правила. Планировка и застройка города Астана. // SNIIP RK 3.01-01Ac-2007. (2007). Construction norms and rules. Planning and development of the city of Astana.
- Приказ министра национальной экономики Республики Казахстан. (2015, 20 марта). Об утверждении Типовых правил содержания и защиты зеленых насаждений, правил благоустройства территорий городов и населенных пунктов и Правил оказания государственной услуги "Выдача разрешения на вырубку деревьев" № 235. // Order of the Minister of National Economy of the Republic of Kazakhstan. (2015, 20 March). On Approval of the Model Rules for the Maintenance and Protection of Green Plants, the Rules for the Improvement of the Territories of Cities and Settlements and the Rules for the Provision of the State Service 'Issuance of Permission to Cut Down Trees' No. 235.
- Рой О. М. (2023). Основы градостроительства и территориального планирования: учебник и практикум для вузов 2-е изд., Москва: Издательство Юрайт, 249 с. // Roy, O. M. (2023). Fundamentals of urban planning and territorial planning: textbook and practice for universities 2nd ed., Moscow: Yurait Publishing House, 249 p.
- Мори Д., Феррини Ф., & Сэбо, А. (2018). Снижение загрязнения воздуха за счет озеленения. Italus Hortus // Mori D., Ferrini F., & Sebo A. (2018). Reducing air pollution through landscaping. Italus Hortus. doi:https://www.soihs.it/ItalusHortus/review_34_anno_25_2018_numero_1/air_pollution_mitigation_by_urban_greening.aspx
- Мамедов С. Э. (2022). Архитектурное проектирование многофункциональных жилых комплексов: учебное пособие. Алматы: Эверо, 248 с. // Mamedov S. E. (2022). Architectural design of multifunctional residential complexes: textbook. Almaty: Evero, 248 p.
- Абилев А.Ж., & Маметов А.А. (2022). Градостроительство и территориальное планирование в Казахстане: истоки и тенденции развития Алматы, 180 с. // Abilov A.J., & Mametov A.A. (2022). Urban planning and territorial planning in Kazakhstan: origins and trends of development Almaty, 180 p.
- Корнилова А. А., & Лаптева И. В. (2018). Региональные особенности формирования генеральных планов городов: учебное пособие. Астана. Изд. КазАТУ им. С. Сейфуллина, 175 с. // Kornilova A. A., & Lapteva I. V. (2018). Regional peculiarities of the formation of general plans of cities: textbook. Astana. Izd. KazATU named after S. Seifullin, 175 p.
- Тойшиева А. А., Тойшиева А. Д., Мамедов С. Э., Арутюнян Э. П., Хван Е. Н., & Аманбай А. (2023). Развитие архитектуры жилых зданий с начала XX по XXI век (на примере Астаны). Civil Engineering and Architecture, 11(3), 1220–1233. // Toyshieva A. A., Toyshieva A. D., Mamedov S. E., Arutyunyan E. P., Khvan E. N., & Amanbai A. (2023). Development of architecture of residential buildings from the beginning of XX to XXI century (on the example of Astana). Civil Engineering and Architecture, 11(3), 1220-1233.

Information about authors

Muldagaliyeva Ainur Muratovna – PhD candidate, Kazakh Agrotechnical research university, Astana, Kazakhstan.

Mamedov Seimur Etibar ogly – PhD, Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

Barakbayev Arslan Nurlanovich – PhD candidate, S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, Astana Kazakhstan.

Mussabayev Turlybek Turkpenovich – Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician of NIA RK, RSE Gosgradkadastr, Astana, Kazakhstan.

Surankulov Shaizkhan Zhuvandykovich – Doctor of Technical Sciences, Professor, S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, Astana Kazakhstan.