

# ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу  
**Көшербай Қуаныша Жомартұлы** на тему «**Организация и управление городского планирования с применением ГИС технологий на примере города Алматы**», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD)  
 по специальности «**8D05202 - География**».

| №п/п | Критерии                                                                                                             | Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Обоснование позиции официального рецензента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.   | Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам | 1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Представленная тема диссертационного исследования на соискание степени <b>доктора философии (PhD) по специальности «805202 - География»</b> выполнена в рамках программы развития города Алматы до 2025 года и среднесрочных перспектив до 2030 года, соответствует подходам и направлениям Плана территориального развития и принципам Концепции развития жилищно-коммунальной инфраструктуры на 2023-2029 годы. Результаты исследования могут стать методологической базой для корректировки программ по ведению городского планирования на базе данных Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. |
|      |                                                                                                                      | 1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы)<br>2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы)<br>3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление) | Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки на 2024-2026 годы, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан по направлению городское планирование.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.   | Важность для науки                                                                                                   | Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Работа вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта. Диссертационная работа нацелена на решение важной задачи – создании практических рекомендаций развития                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|    |                           |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                           |                                                                                                                                                                                   | <p>городского планирования на основе применения инструментов геопространственного анализа географических информационных систем, ориентированных на решение социальных, инфраструктурных и экологических вызовов города Алматы и представляет собой перспективное направление разработки новых подходов при ведении элементов проактивного городского планирования.</p> <p>В рамках исследования были поставлены и решены следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в работе систематизированы индикаторы уровня развития городского планирования на основе обуславливающих его факторов и методик оценки;</li> <li>- разработаны новые подходы и рекомендации для улучшения процессов планирования с учетом перспективы развития города Алматы;</li> <li>- представлена авторская методика ведения проактивного планирования и ее адаптация под образовательную, экологическую, энергетическую и транспортную составляющие с возможностью оценки потенциального эффекта при внесении изменений;</li> <li>- разработаны рекомендации и предложения по основным направлениям развития городского пространства города Алматы.</li> </ul> |
| 3. | Принцип самостоятельности | <p>Уровень самостоятельности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <u>Высокий;</u></li> <li>2) Средний;</li> <li>3) Низкий;</li> <li>4) Самостоятельности нет</li> </ol> | <p>Уровень самостоятельности – высокий. Диссертация направлена на решение поставленных задач и выполнена соискателем самостоятельно. Основные результаты диссертационного исследования представлены и доложены на следующих научно-практических конференциях: Сборник трудов и материалов Международной научной конференции студентов и молодых ученых «ФАРАБИ ЭЛЕМИ», Алматы, Казахстан, 6-8 апреля 2021 года, с.7 («Методы пространственного анализа как директива при трансформировании городского планирования г.Алматы»), XVI International Conference GIS in Central Asia – GISCA 2022, May 23-27, Almaty, Kazakhstan («Analysis of the state of public transport in Almaty based on GTFS data»), 1st International Conference on</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|    |                              |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                              |                                                                                                                     | Engineering, Natural and Social Sciences icensos 2022, December 20-23, 2022, Konya, Turkey («Spatial analysis of the coverage of educational facilities in Almaty on the example of Almaty district») и Сборник трудов и материалов Международной научной конференции студентов и молодых ученых «ФАРАБИ ЭЛЕМІ», Алматы, Казахстан, 6-8 апреля 2023 года, с.34 («Analysis of the state of public transport in the border zones of the city of Almaty»).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4. | Принцип внутреннего единства | 4.1 Обоснование актуальности диссертации:<br>1) <u>Обоснована</u> ;<br>2) Частично обоснована;<br>3) Не обоснована. | <p>Непрерывный рост города Алматы с течением времени порождает актуальным вопрос корректного ведения городского планирования из-за возрастающих потребностей жителей города и близлежащих населенных пунктов Алматинской области за счет их влияния на повседневную социально-экономическую и инфраструктурную среду городского пространства. Несмотря на исторически сложившуюся точку притяжения в виде исторического центра города Алматы, опыт современных мегаполисов демонстрирует возможность развития полицентричности при ведении городских процессов планирования территории.</p> <p>Актуальность данной диссертации обусловлена расширенным внедрением цифровых инструментов в повседневные жизненные процессы, что в настоящее время предоставляет возможность решения разнообразных проблем, связанных с городским планированием. ГИС технологии являются ведущим трендом в процессе цифровизации, проявившем себя в повышении аналитической точности и способном улучшить существующую форму городского планирования.</p> <p>Цифровая трансформация городских процессов с использованием географических информационных технологий предоставляет уникальные возможности для оптимизации инфраструктуры, улучшения управления территориальным развитием и повышения комфорта граждан. Современные ГИС обеспечивают не только эффективное пространственное моделирование, но и интеграцию различных данных, что позволяет более глубоко анализировать динамику городской среды. Исследование в данной области имеет важное значение, поскольку позволяет выявить потенциал ГИС для решения</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>конкретных проблем городского планирования, а также определить возможности и ограничения их применения. Такой анализ становится основой для разработки рекомендаций эффективного использования геоинформационных технологий в процессе формирования современных устойчивых городов. Практическое использование апробированных методов геопространственного анализа может внести весомый вклад в развитие технологии городского планирования с учетом территориальных особенностей.</p> |
|  |  | <p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:<br/> 1) <u>Отражает</u>;<br/> 2) Частично отражает;<br/> 3) Не отражает</p>                                                                                                                                               | <p>Содержание работы отражает тему диссертации, где автором по теме исследования были апробированы и опубликованы научные труды и статьи. Так по теме диссертации опубликованы 9 работ, в том числе 1 статья в рейтинговом журнале, входящем в базу данных Scopus, 3 статьи в изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНВО РК, 4 статьи в материалах международных конференций.</p>                                               |
|  |  | <p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:<br/> 1) <u>соответствуют</u>;<br/> 2) частично соответствуют;<br/> 3) не соответствуют</p>                                                                                                                                   | <p>Цель и задачи соответствуют теме диссертации. Цель исследования заключается в формировании практических рекомендаций интегрирования цифровых методов для организации процессов ведения городского планирования в рамках города Алматы.</p>                                                                                                                                                                                                                                             |
|  |  | <p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:<br/> 1) <u>полностью взаимосвязаны</u>;<br/> 2) взаимосвязь частичная;<br/> 3) взаимосвязь отсутствует</p>                                                                                                     | <p>Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны, имеют научно обоснованную последовательность. Результаты исследования отражают систему взаимосвязанных и логически выстроенных поставленных научных задач, которые аргументированы и имеют системные их решения.</p>                                                                                                                                                                                                      |
|  |  | <p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:<br/> 1) <u>критический анализ есть</u>;<br/> 2) анализ частичный;<br/> 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов</p> | <p>Предложенные автором новые решения и методы аргументированы на основе критического анализа поставленных задач исследования. Представленные в работе результаты способствуют развитию представлений о роли геоинформационных технологий при ведении процессов землеустройства, что отражается в применяемых инструментах пространственного анализа, позволяющего визуализировать количественные показатели на основе элементов</p>                                                      |

|    |                         |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                         |                                                                                                                                                                                                | <p>геокодирования, что как итог приводит к переводу количественных показателей в качественные. Практическое использование опробованных методов геопространственного анализа вносит весомый вклад в развитие технологии городского планирования с учетом территориальных особенностей.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5. | Принцип научной новизны | <p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми?</p> <p>1) полностью новые;</p> <p>2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%);</u></p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p> | <p>Диссертационная работа содержит следующие достоверные научные результаты, являющиеся частично новыми (75%):</p> <p>1. Доказано, что применение методов пространственного анализа позволяет достоверно визуализировать вопросы нехватки количества социальных сервисов на примере образовательных учреждений Алмалинского района города Алматы с учетом количественных характеристик, отражающих количество обучающихся, язык обучения и сервисную зону в 500 метров от каждого образовательного учреждения.</p> <p>2. В работе получен вывод о необходимости рассмотрения вопроса о внедрении возобновляемых источников энергии (ВИЭ) как дополнительного источника генерации электроэнергии для повышения энергетической безопасности города Алматы, улучшения экологической ситуации за счет уменьшения зависимости от теплоэлектроцентралей (ТЭЦ) и потенциального повышения благосостояния жителей города Алматы на основании монтажа фотоэлектрических систем на крышах зданий.</p> <p>3. При работе с данными дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) были получены результаты выявления городских островов тепла, отличающихся повышенными показателями температуры при сравнении с общегородской. Помимо вышесказанного также был проведен анализ недостаточности парковых зон и зеленых насаждений на примере 8 районов города Алматы на базе космических снимков Европейского космического агентства (European Space Agency – ESA).</p> <p>4. Опробован метод GTFS (General Feed Transit Specification) на примере общественного транспорта города Алматы и прилегающих районов, что продемонстрировал уровень оказания услуг на примере фиксации сервисных зон с внедрением геопространственной статистики, аккумулирующей</p> |

|    |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                 | <p>5.2 Выводы диссертации являются новыми?</p> <p>1) полностью новые;</p> <p>2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%);</u></p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>                                                                     | <p>в себе количество жителей по каждой из зон.</p> <p>Выводы диссертации являются частично новыми – 75%. Автором на основе анализа зарубежного и отечественного опыта исследования уточнено географическое значение понятия «городское планирование» как интегральной оценки свойств населения городской территории, формируемой на протяжении развития города Алматы при определенных географических особенностях местности; это позволило сформулировать методологические основы исследования и подобрать методику оценки уровня городского планирования и его компонентов, модифицированную и адаптированную к условиям города Алматы, 8 районов города и Алматинской агломерации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    |                                 | <p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:</p> <p>1) полностью новые;</p> <p>2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%);</u></p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p> | <p>Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются частично новыми – 75%.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6. | Обоснованность основных выводов | <p>Все основные выводы основаны/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)</p>                             | <p>Все основные выводы основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах, что проявляется в следующем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценка социально-экономических, энергетических, экологических и транспортных индикаторов позволила продемонстрировать уровень оказания услуг при ведении процессов городского планирования. В связи с этим на примере данных дистанционного зондирования Земли были выявлены варианты изучения отклонений за счет внедрения пространственной статистики.</li> <li>- Разработанные в ходе диссертационного исследования формы картографической отчетности базируются на общедоступных официальных статистических данных. Данная отчетность позволит осуществлять работу в сфере городского планирования на базе пространственной статистики, ориентированной на конвертацию количественных метрик в качественные показатели с возможностью интегрирования интерактивной формы участия граждан и в режиме реального времени.</li> </ul> |
| 7. | Основные                        | Необходимо ответить на следующие вопросы по                                                                                                                                                                                                            | Обоснованность и достоверность научных результатов и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|    |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | положения, выносимые на защиту                                                 | <p>каждому положению в отдельности:</p> <p>7.1 Доказано ли положение?</p> <p>1) <u>доказано</u>;</p> <p>2) скорее доказано;</p> <p>3) скорее не доказано;</p> <p>4) не доказано</p> <p>7.2 Является ли тривиальным?</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет</p> <p>7.3 Является ли новым?</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет</p> <p>7.4 Уровень для применения:</p> <p>1) узкий;</p> <p>2) средний;</p> <p>3) широкий</p> <p>7.5 Доказано ли в статье?</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p> | <p>выводов соискателя, сформулированных в диссертации, подтверждается тем, что в качестве исходной методологической и методической основ служат официальные данные Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, Европейского космического агентства, Института исследования систем окружающей среды (Environmental Systems Research Institute (ESRI)), ТОО «Научно-исследовательский институт «Алматыгенплан», РГП «Казгидромет», монографии, статьи в научных журналах, интернет-ресурсы и нормативные правовые акты Республики Казахстан. Это позволяет сделать вывод, что результаты исследования получены автором самостоятельно.</p> |
| 8. | Принцип достоверности<br>Достоверность источников и предоставляемой информации | <p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно подробно описана</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Методология и выбранные методы диссертационного исследования обоснованы и подтверждаются научными результатами.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    |                                                                                | <p>8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p>                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Результаты диссертационной работы получены на основе использования современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий, т.к. включают в себя повсеместное применение ГИС технологий и интеграция с пространственной статистикой при работе с данными дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    |                                                                                | <p>8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе</p>                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Теоретическая значимость исследования состоит в получении новых научных знаний в области городского планирования, характеризующихся наличием социально-экономических, транспортных и экологических проблем. Полученные результаты являются научно-практической рекомендацией для</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|   |                               |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                               | педагогического эксперимента):<br>1) да;<br>2) нет                                                                                                                    | выработки современных технических решений, направленных на всестороннее развитие вопросов городского планирования для повышения эффективности использования земельных ресурсов и качества окружающей среды, социально-экономических показателей и транспортного каркаса города Алматы.                                                                                                                                                                                                                                                 |
|   |                               | 8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу                                     | Важные утверждения полностью подтверждены ссылками на опубликованную актуальную и достоверную научную литературу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|   |                               | 8.5 Используемые источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора                                                                               | Количество использованных первоисточников достаточно для литературного обзора. Всего было использовано 156 литературных источников.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 9 | Принцип практической ценности | 9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:<br>1) да;<br>2) нет                                                                                                     | Диссертационная работа является квалификационной научной работой и содержит новые научно обоснованные и достоверные теоретические и практические результаты, поскольку базируются на фундаментальных положениях географических информационных систем, современных методов пространственного анализа и атрибутивной статистики.                                                                                                                                                                                                         |
|   |                               | 9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:<br>1) да;<br>2) нет                       | Полученные результаты в рамках выполнения диссертационного исследования являют собой практические рекомендации для решения проблем городского планирования вариативными методами пространственного анализа, что потенциально может создать задел повышения социально-экономического, инфраструктурного и экологического аспектов. Установленная взаимосвязь между вышеперечисленными аспектами позволит вывести на качественно новый уровень процессы планирования с возможностью визуализации повсеместных элементов городской ткани. |
|   |                               | 9.3 Предложения для практики являются новыми?<br>1) полностью новые;<br>2) <u>частично новые</u> (новыми являются 25-75%);<br>3) не новые (новыми являются менее 25%) | Представленные в диссертации результаты исследования являются частично новыми (75%):<br>- моделирование сервисных зон с применением атрибутивной статистики на примере образовательных учреждений Алмалинского района города Алматы для выявления проблемных зон оказания социальных услуг;<br>- расчет показателей эффективности применения фотоэлектрических панелей на крышах зданий на примере                                                                                                                                     |

