

МРНТИ 67.23.13

DOI: <https://doi.org/10.62724/202440303>

**Ескалиев Мейрамбек Жумагельдиевич<sup>\*1</sup>**

Магистр технических наук, НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, [eskaliev-1991@mail.ru](mailto:eskaliev-1991@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0002-1402-7637>

**Мұхамбетжан Зерек Еркінұлы<sup>2</sup>**

Магистр технических наук, НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, [zerek-wkau@yandex.ru](mailto:zerek-wkau@yandex.ru), <https://orcid.org/0009-0006-8577-5818>

**Темержанова Асель Бекбулатовна<sup>3</sup>**

Магистрант, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумелева  
[temirzhanova.asel@mail.ru](mailto:temirzhanova.asel@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0000-6991-0561>

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ РАЗРАБОТКИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КАЧЕСТВА ОБЪЕКТОВ

*Аннотация.* Функциональная эффективность строительных объектов является одним из основных критериев, определяющих успех реализации проектов в жилищном и гражданском строительстве. Качество организационно-технологических решений, представленных в разделах ПОС (проект организации строительства) и ППР (проект производства работ), оказывает значительное влияние на параметры эксплуатационных характеристик и продолжительность строительного цикла. В статье проведён детальный анализ существующих методик разработки организационно-технологических решений, выявлены их сильные и слабые стороны, а также предложены направления их совершенствования. Внимание уделено вопросам цифровизации процессов проектирования, внедрения технологий информационного моделирования (BIM), а также разработки алгоритмов системного анализа факторов, влияющих на выполнение строительных процессов. Подчёркивается необходимость создания единого подхода к проектированию, интегрирующего современные технические и управленческие инструменты, а также обеспечивающего функциональное качество возводимых объектов.

**Выводы и рекомендации:**

Анализ результатов показал, что современная практика разработки организационно-технологических решений зачастую не в полной мере учитывает комплекс факторов внешней и внутренней среды, влияющих на строительные процессы. Необходимы принципиально новые подходы к разработке проектной документации, включая систематизацию данных, использование автоматизированных систем планирования и прогнозирования, а также внедрение технологий управления рисками. Особую значимость приобретает необходимость минимизации ошибок человеческого фактора, что возможно за счёт широкого применения цифровых платформ и инструментов информационного моделирования. Рекомендуется усилить методическое сопровождение проектировщиков, создать унифицированные базы данных для разработки ПОС и ППР, а также обеспечить надёжную систему контроля за выполнением организационно-технологических решений.

**Ключевые слова:** строительная продукция, методика изучения, жилые образования, функциональное качество, организационно-технологические решения.

Опыт возведения объектов различного назначения показывает, что для строительства каждого нового здания или сооружения требуется детальная проработка различных моделей организации работ с целью их сравнения и выбора наиболее эффективного варианта, адаптированного к конкретным условиям производства. Однако на практике соответствие между расчетными и фактическими показателями элементов системы организации строительного производства остается низким. Это указывает на необходимость повышения обоснованности применяемых теоретических основ и практических рекомендаций в данной области [1-5]. В этой связи актуальным становится внедрение нового подхода к разработке проектной документации, основанного на концепции улучшения качества организационно-технологического проектирования.

Следует подчеркнуть, что специалисты не раз отмечали важность научного совершенствования методических основ организационно-технологического проектирования, позволяющего эффективно решать широкий круг задач, связанных с организацией строительного производства [6-9].

#### **Проблемы разработки организационно-технологических решений**

Структура проектной документации, включающая разделы «ПОС → ППР», ориентирована на решение следующих ключевых (традиционных) задач:

- обеспечение соответствия фактических характеристик качества строительной продукции проектным параметрам;
- достижение необходимого уровня устойчивости, надежности и безопасности при строительстве и подготовке объекта к эксплуатации;
- защита объектов строительства, жизнедеятельности и технологических процессов от неблагоприятных внешних и внутренних факторов строительного производства;
- эффективное использование материальных, природных, трудовых и энергетических ресурсов;
- организация оптимального взаимодействия всех участников строительства (субъектов инвестиционно-строительного проекта) на всех этапах строительного цикла;
- обеспечение экологической устойчивости и защиты окружающей среды в зоне строительства.

Концепция разработки единственного варианта организационно-технологических решений, как правило, закладывается на этапе создания раздела ПОС и фактически становится неизбежной при разработке раздела ППР. Это приводит к тому, что недостаточное качество разработки раздела ПОС автоматически снижает качество организационно-технологических решений в разделе ППР. Таким образом, недочеты, допущенные в разделе ПОС, неизбежно отражаются на уровне исполнения раздела ППР [10,11].

Утрата преемственности в разработке организационно-технологических решений между разделами ПОС и ППР является частым явлением. Это связано с различиями в нормативных требованиях к составу данных разделов, стремлением подрядчиков реализовать собственные цели в рамках проекта, а также с влиянием человеческого фактора. Низкая квалификация специалистов, работающих над ППР, и ошибки при ручной обработке исходных данных из ПОС существенно снижают качество разработок организационно-технологических решений [12,13].

#### **Системный подход к обеспечению функционального качества строительной**

## продукции

Проектирование, разработка технологий и организационно-управленческих решений в строительстве представляют собой сложный процесс, в котором приходится находить компромиссы между противоречивыми требованиями к качеству продукции и возможностями строительного производства.

Современное строительство осуществляется под воздействием множества факторов. Системный анализ как внешних, так и внутренних факторов, влияющих на строительный объект, становится основой для принятия решений, направленных на обеспечение качества продукции, эффективности и устойчивости строительных процессов [12, 14].

На рисунке 1 показана структура взаимодействия факторов, определяющих надежность, устойчивость и эффективность строительного производства, а также функциональное качество продукции.



Рис. 1. Схема взаимодействия групп (факторов), влияющих на эффективность строительного производства

Главная особенность структуры взаимодействия групп факторов заключается в том, что любые недостатки в работе системы строительного производства и негативное воздействие внешних условий отражаются на свойствах и показателях функционального качества завершеного объекта строительства [15,16].

### Организация строительного производства

Производственные процессы в строительстве базируются на проектной документации, которая разрабатывается индивидуально для каждого объекта и учитывает установленную технологию строительства. Проектная документация фиксирует организационно-технологические решения, направленные на обеспечение функционального качества строительной продукции.

Основные задачи проектной документации:

- Обеспечение безопасной и эффективной последовательности строительства объекта, в том числе создание устойчивой строительной системы.
- Обеспечение безопасной эксплуатации объекта, включая мероприятия по техническому обслуживанию, которые исключают:
  - Нарушение безопасности и долговечности конструктивных систем и инженерных сетей.
  - Ухудшение параметров жизнедеятельности.
- Снижение частоты проверок, осмотров и ремонта конструктивных элементов при эксплуатации объекта.

• Соблюдение норм монтажных нагрузок (на этапе строительства) и эксплуатационных нагрузок (на этапе эксплуатации).

### **Ключевой фактор обеспечения функционального качества**

Одним из главных инструментов повышения качества строительной продукции является улучшение проектной документации, особенно в части, касающейся технологии и организации производства. Это позволяет минимизировать ошибки, обеспечить безопасность, а также оптимизировать процесс эксплуатации объекта.

### **Организационно-технологическое проектирование объектов**

Организационно-технологические решения в строительстве охватывают два аспекта:

1. Организационный – разделение строительного пространства на структурные элементы и планирование процессов.

2. Технологический – особенности выполнения конкретных строительных операций.

Согласно определению, организационно-технологические решения включают в себя меры по организации и технологии строительного производства, которые документируются в соответствующей проектной документации [17,18].

Разработка и задачи организационно-технологических решений Эти решения разрабатываются на основе задания на проектирование и отражаются в следующих разделах проектной документации:

• ПОС (проект организации строительства) – обосновывает финансовые, организационные и технические аспекты строительного процесса на всех этапах: подготовительном, основном и заключительном.

• ППР (проект производства работ) – включает технологические, организационные и управленческие аспекты выполнения строительных операций.

Процесс проектирования требует учета множества факторов и допускает вариативность, особенно при проектировании типовых объектов в стандартных условиях.

Требования к единственному варианту организационно-технологической схемы Единственный вариант схемы может быть оправдан, если строительный проект имеет следующие характеристики:

• Короткие сроки выполнения всех этапов (до одного месяца).

• Простые конструктивные решения и узлы.

• Использование стандартных технологий и оборудования, а также рабочей силы средней квалификации или ниже.

• Отсутствие сложных условий на строительной площадке.

• Минимальная вариативность в механизации, транспорте и составе строительных бригад.

• Достаточные резервы ресурсов для устранения возможных проблем.

Многовариантный подход в проектировании Для большинства объектов многовариантное проектирование остается оптимальным. Оно позволяет:

• Сравнить различные схемы организации строительства.

• Выбирать наиболее рациональные и эффективные решения.

• Учитывать специфику объекта, условия площадки и возможности подрядчика.

На рисунке 2 приведена схема сравнительного анализа, которая демонстрирует, как многовариантное проектирование способствует повышению качества строительной продукции.



Рис. 2 Структурная схема анализа формирования функционального качества строительной продукции (жилых образований)

Строительное производство представляет собой динамическую систему, в которой статичный подход к организационно-технологической последовательности возведения объектов зачастую не учитывает специфику формирования как типовых, так и уникальных строительных систем. Это также ограничивает возможности анализа взаимодействия участников процесса и повышает риски отклонений от заданных показателей качества строительной продукции.

Проектирование нескольких вариантов организационно-технологических решений охватывает практически все аспекты строительного производства, включая порядок выполнения процессов, методы материально-технического обеспечения и выбор средств механизации. Однако данный процесс требует значительных усилий, поскольку является трудоемким.

На текущий момент проектная деятельность в области разработки организационно-технологических решений (ПОС и ППР) наименее автоматизирована по сравнению с другими разделами проектно-сметной документации, такими как архитектурные и расчетно-конструктивные части. Она слабо интегрирована с глобальными информационными моделями строительства и недостаточно обеспечена специализированным программным сопровождением.

Ожидается, что внедрение автоматизированных инструментов и новых технологий позволит уменьшить влияние человеческого фактора на качество и полноту данных, перерабатываемых в процессе разработки проектных решений. Это, в свою очередь, приведет к изменению формата и содержания разделов ППР. Широкое распространение инновационных методов автоматизации в сочетании с повышением квалификации специалистов станет основой для качественного улучшения организационно-технологической документации.

В конечном итоге такие изменения создадут условия для повышения уровня проектирования строительного производства и, соответственно, его эффективности и надежности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Мухаметзянов, З.Р. Формирование организационно-технологических решений при строительстве отраслевых комплексов [Текст] / З.Р. Мухаметзянов, П.П. Олейник // Промышленное и гражданское строительство – 2019. – № 11. – С. 35-41. DOI: 10.33622/0869-7019.2019.11.35-41.
- 2 Мухаметзянов, З.Р. Разработка организационных решений на основе технологического взаимодействия между строительными работами и процессами [Текст] / З.Р. Мухаметзянов, Р.В. Разяпов // Научный журнал строительства и архитектуры. – 2018. – № 1(49). – С. 65–71.
- 3 Гусев, Е.В. Концепция решения проблемы повышения надежности организационно-технологических решений [Текст] / Е.В. Гусев, З.Р. Мухаметзянов // Приволжский научный журнал. – 2014. – №3 (31). – С. 84–90.
- 4 Мухаметзянов, З.Р. Проблемы совершенствования организационно-технологических моделей строительства объектов [Текст] / З.Р. Мухаметзянов, Е.В. Гусев // Промышленное и гражданское строительство. – 2012. – №4. – С. 68–69.
- 5 Mukhametzyanov, Z.R. Sustainability method organizational and technological decisions in the construction of industrial complexes (Метод достижения устойчивости организационно-технологических решений при строительстве отраслевых комплексов) / Z R Mukhametzyanov, P P Oleinik // 2021 Ural Environmental Science Forum on Sustainable Development of Industrial Region, UESF 2021, 17 February 2021 - 19 February 2021 – 2021. – Vol. 258. – №09056 – doi: 10.1051/e3sconf/202125809056 (SCOPUS)
- 6 Бедов А.И., Габитов А.И., Салов А.С., Гайсин А.М. Применение технологий информационного моделирования при разработке проектно-технологической документации [Текст] // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2019. № 4 (382). С. 148-153.
- 7 Бедов А.И., Габитов А.И., Семенов А.А., Гайсин А.М., Салов А.С., Применение компьютерных технологий при подготовке специалистов по направлению «Строительство» [Текст] // Строительство и реконструкция № 6 (80) 2018 (ноябрь-декабрь). С. 85-94
- 8 Салов А.С., Клявлиная Я.М., Гайнанова Э.С., Жукова Ю.А. Оптимизация процессов мониторинга эксплуатируемых жилых зданий, расположенных вблизи нового строительства и реконструкции [Текст] // Вестник евразийской науки. 2019. Т. 11. № 3. С. 46.
- 9 Салов А.С., Терехов И.Г., Недосеко И.В. Программный комплекс «Гектор: проектировщик-строитель» в проектировании объектов строительного и топливно-энергетического комплекса [Текст] // Учебное пособие. Уфа, 2016. Издательство УГНТУ. 138 с.
- 10 Станкевич В.И., Шацкая Л.Н. Обеспечение надежности и эксплуатационной безопасности зданий и сооружений начинается с проекта. [Текст] // Промышленное и гражданское строительство. - 2001. - №9. - С. 51-53.
- 11 Туманов Д. К. Современные системы управления и организации строительства для совершенствования проектов организации строительства (ПОС) [Текст] // Технология и организация строительного производства. - 2013. - № 3 (4). - С. 30-32.
- 12 Белов А.В. Задачи обеспечения качества процессов строительства [Текст] // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. - 2012. - №2. - С. 98-100.
- 13 Коклюгина Л.А., Коклюгин А.В. К вопросу о разработке организационно-технологической документации [Текст] // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. - 2009. - №9. - С. 11-14.

14 Неумолотов О.Б. Системный подход при решении задач в области капитального строительства. [Текст] Воронеж: Воронежский государственный технический университет. 2002. - 332 с.

15 Лукманов И.Г., Нежникова Е.В. Управление качеством строительной продукции [Текст] // Вестник МГСУ. - 2011. - №6. - С. 11-16.

16 Senthil Vadivel Thiyagarajan. Analyzing the Factors Affecting Quality in Construction // International Journal of Engineering and Technical Research, 2016, no. 4(33). pp. 60-65.

17 СП 48.13330.2019. Организация строительства. [Текст] М.: Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. 2020. - 66 с.

18 СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011. Организация строительного производства. [Текст] Общие требования. — М.: Национальное объединение строителей. 2011. - 64 с.

19 Юдина А.Ф. Строительство жилых и общественных зданий. [Текст] - М.: Академия. 2011. - 368 с.

20 Король С.П. Управление проектами в организациях жилищного строительства в региональном строительном комплексе [Текст] // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. - 2015. - № 1 (41). - С. 31-42.

## REFERENCES

1 Muhametzyanov, Z.R. Formirovanie organizacionno-tehnologicheskikh reshenij pri stroitel'stve otraslevykh kompleksov [Formation of organizational and technological solutions in the construction of industrial complexes].”Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo – (2019): № 11. 35-41s. DOI: 10.33622/0869-7019.2019.11.35-41. – (In Rus)

2 Muhametzyanov, Z.R. Razrabotka organizacionnykh reshenij na osnove tekhnologicheskogo vzaimodejstviya mezhdru stroitel'nymi rabotami i processami [Development of organizational solutions based on technological interaction between construction works and processes] / Nauchnyj zhurnal stroitel'stva i arhitektury. (2018):№ 1(49). – 65–71s. – (In Rus)

3 Gusev, E.V. Konceptiya resheniya problemy povysheniya nadezhnosti organizacionno-tehnologicheskikh reshenij [The concept of solving the problem of increasing the reliability of organizational and technological solutions].” Privolzhskij nauchnyj zhurnal. – (2014): №3 (31). 84–90s. – (In Rus)

4 Muhametzyanov, Z.R. Problemy sovershenstvovaniya organizacionno-tehnologicheskikh modelej stroitel'stva ob"ektov [Problems of improving organizational and technological models of construction of facilities].”Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. – (2012): №4. 68–69s. – (In Rus)

5 Mukhametzyanov, Z.R. Sustainability method organizational and technological decisions in the construction of industrial complexes (Metod dostizheniya ustojchivosti organizacionno-tehnologicheskikh reshenij pri stroitel'stve otraslevykh kompleksov) / Z R Mukhametzyanov, P P Oleinik // 2021 Ural Environmental Science Forum on Sustainable Development of Industrial Region, UESF 2021, 17 February 2021 - 19 February 2021 – 2021. – Vol. 258. – №09056 – doi: 10.1051/e3sconf/202125809056 (SCOPUS)

6 Bedov A.I., Gabitov A.I., Salov A.S., Gajsin A.M. Primenenie tekhnologij informacionnogo modelirovaniya pri razrabotke proektno-tehnologicheskoy dokumentacii [The use of information modeling technologies in the development of design and technological documentation].” Izvestiya vysshix uchebnykh zavedenij. Tekhnologiya tekstil'noj promyshlennosti. (2019): № 4 (382).148-153s. – (In Rus)

7 Bedov A.I., Gabitov A.I., Semenov A.A., Gajsin A.M., Salov A.S., Primenenie komp'yuternyh tekhnologij pri podgotovke specialistov po napravleniyu «Stroitel'stvo» [Применение компьютерных технологий при подготовке специалистов по направлению «Строительство»].” Stroitel'stvo i rekonstrukciya № 6 (80) – (2018): (noyabr'-dekabr'). 85-94s. – (In Rus)

8 Salov A.S., Klyavlina Ya.M., Gajnanova E.S., Zhukova Yu.A. Optimizaciya processov monitoringa ekspluatiruemyh zhilyh zdaniy, raspolozhennyh vblizi novogo stroitel'stva i rekonstrukcii [Optimization of monitoring processes of operated residential buildings located near new construction and reconstruction] / Vestnik evrazijskoj nauki. (2019): T. 11. № 3. 46s. – (In Rus)

9 Salov A.S., Terekhov I.G., Nedoseko I.V. Programmnyj kompleks «Gektor: proektirovshchik-stroitel'» v proektirovanii ob"ektov stroitel'nogo i toplivno-energeticheskogo kompleksa [The software package "Hector: designer-builder" in the design of construction and fuel and energy complex facilities].” Uchebnoe posobie. Ufa, (2016): Izdatel'stvo UGNTU. 138 s. – (In Rus)

10 Stankevich V.I., Shackaya L.H. Obespechenie nadezhnosti i ekspluatacionnoj bezopasnosti zdaniy i sooruzhenij nachinaetsya s proekta. [Ensuring the reliability and operational safety of buildings and structures begins with the project.]. Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. – (2001): №9. 51-53s. – (In Rus)

11 Tumanov D. K. Sovremennye sistemy upravleniya i organizacii stroitel'stva dlya sovershenstvovaniya proektov organizacii stroitel'stva (POS) [. Modern construction management and organization systems for improving construction organization projects (PIC)]. Tekhnologiya i organizaciya stroitel'nogo proizvodstva. – (2013): № 3 (4). 30-32s. – (In Rus)

12 Belov A.V. Zadachi obespecheniya kachestva processov stroitel'stva [Задачи обеспечения качества процессов строительства]. Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo social'no-ekonomicheskogo universiteta. – (2012): №2. 98-100s. – (In Rus)

13 Koklyugina L.A., Koklyugin A.V. K voprosu o razrabotke organizacionno-tekhnologicheskoy dokumentacii [On the issue of the development of organizational and technological documentation]. Izvestiya Kazanskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta. – (2009): №9. - 11-14s. – (In Rus)

14 Neumolotov O.B. Sistemnyj podhod pri reshenii zadach v oblasti kapital'nogo stroitel'stva. [A systematic approach to solving problems in the field of capital construction.]. Voronezh: Voronezhskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet. – (2002): 332 s. – (In Rus)

15 Lukmanov I.G., Nezhnikova E.V. Upravlenie kachestvom stroitel'noj produkcii [Управление качеством строительной продукции]. Vestnik MGSU. – (2011): №6. 11-16s. – (In Rus)

16 Senthil Vadivel Thiyagarajan. Analyzing the Factors Affecting Quality in Construction // International Journal of Engineering and Technical Research, 2016, no. 4(33). pp. 60-65.

17 SP 48.13330.2019. Organizaciya stroitel'stva. [Organization of construction.]. M.: Ministerstvo stroitel'stva i zhilishchno-kommunal'nogo hozyajstva Rossijskoj Federacii. – (2020): 66 s. – (In Rus)

18 STO NOSTROJ 2.33.14-2011. Organizaciya stroitel'nogo proizvodstva. [Organization of construction production.]. Obshchie trebovaniya. — M.: Nacional'noe ob"edinenie stroitelej. (2011): 64 s. – (In Rus)

19 Yudina A.F. Stroitel'stvo zhilyh i obshchestvennyh zdaniy. [Construction of residential and public buildings.].” - M.: Akademiya. – (2011): 368 s. – (In Rus)

20 Korol' S.P. Upravlenie proektami v organizacijah zhilishchnogo stroitel'stva v regional'nom stroitel'nom komplekse [Project management in housing construction



organizations in the regional construction complex].” Regional'naya ekonomika i upravlenie: elektronnyj nauchnyj zhurnal. – (2015):–№ 1 (41). 31-42s. – (In Rus)

## ОБЪЕКТИЛЕРДІҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САПАСЫН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ҮШІН ҚҰРЫЛЫС ҚҰЖАТТАМАСЫНДА ҰЙЫМДАСТЫРУШЫЛЫҚ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ШЕШІМДЕРДІ ӘЗІРЛЕУ АЛГОРИТМДЕРІН ЖЕТІЛДІРУ

**Аннотация.** Құрылыс жобаларының функционалдық тиімділігінің көрсеткіштері негізінен POS (құрылысты ұйымдастыру жобасы) және PPR (жұмыстарды орындау жобасы) бөлімдерінің бөлігі ретінде жобалық (ұйымдастыру-технологиялық) шешімдердің сапасымен, сондай-ақ құрылыстың техникалық және технологиялық жетілдірілуімен сипатталады. тұрғын үй объектілерін салу кезінде құрылыс процестерін практикалық жүзеге асыру әдістері . Мақаланың зерттеу пәні құрылыстың жобалық құжаттамасының «POS → PPR» бөлімдері форматында ұйымдастырушылық және технологиялық шешімдерді әзірлеу алгоритмі болып табылады. Құрылыс саласындағы жобалық іс-шаралар, ең алдымен, ұйымдастырушылық және технологиялық шешімдердің сапасын, функционалдық сапаны қалыптастыру мәселелерін шешуге жүйелі көзқарасты ескере отырып, жоспарланған нәтижелерге қол жеткізудің қажетті құралы және ең маңызды құралы ретінде қарастырылады. тұрғын үйлердің.

Қорытындылар мен ұсыныстар. Ұйымдық-технологиялық шешімдерді әзірлеудің заманауи тәжірибесі құрылыс өнімдерінің функционалдық сапасының көрсеткіштеріне сыртқы және ішкі ортаға әсер ететін әртүрлі факторлардың әсерінің салдарын жеткілікті түрде дұрыс ескермейтіні анықталды. Заманауи жобалау алгоритмі жобалау процедураларын әзірлеу мен автоматтандырудың әдістемелік негіздерін жетілдіруді, құрылыс өнімдерінің жай-күйінің параметрлеріне әсер ететін факторларды талдауға жүйелі көзқарасты және жағымсыз әсердің салдарын азайту үшін жағдайларды қалыптастыруды талап етеді. адам факторы.

**Кілт сөздер:** құрылыс өнімдері, зерттеу әдістері, тұрғын формациялар, функционалдық сапа, ұйымдастырушылық-технологиялық шешімдер.

## IMPROVING ALGORITHMS FOR DEVELOPING ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL SOLUTIONS IN CONSTRUCTION DOCUMENTATION TO ENSURE FUNCTIONAL QUALITY OF BUILDINGS

**Abstract.** The indicators of the functional efficiency for construction projects are largely characterized by the quality at design (organizational and technological) solutions as part in the COP sections (construction organization project) and “WPP” (work production project), as well as technical and technological perfection methods for the practical implementation in construction processes in the construction residential facilities. The subject of research in the article is an algorithm for the development at organizational and technological solutions in the format for sections "COP (POS) → WPP (PPR)" in documentation for construction. Design activity in the construction industry is considered as a necessary tool and the most important means for achieving the planned results, bearing in mind, first of all, the quality of organizational and technological solutions, a systematic approach to solving the problems forming the functional quality in residential formations.

Conclusions and recommendations. It has been established that the modern practice in developing organizational and technological solutions does not correctly take into account the consequences the effects of various factors at the external and internal environment on the

indicators the functional quality at construction products. The modern design algorithm requires improving the methodological foundations for the development and automation design procedures, a systematic approach to the analysis factors influencing the parameters at the state construction products, the formation conditions for reducing the consequences at the negative influence the human factor.

**Keywords:** construction products, study methodology, residential formations, functional quality, organizational and technological solutions.