

ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА / TECHNOLOGY AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION

DOI: <https://doi.org/10.18454/mca.2024.46.1>

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ МЕДИЦИНСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ПРИ УСЛОВИИ ЕГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Обзор

Карнюхина Е.С.^{1,*}

¹ ORCID : 0009-0005-3761-2232;

¹ Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (kkatyaaa23[at]mail.ru)

Аннотация

В России большая часть объектов построена до 1990-х годов, соответственно в настоящее время нуждается в капитальном ремонте, либо реконструкции. Но, к сожалению, не всегда возможно приостановить деятельность учреждения для его ремонта, и тогда необходимо прибегать к чрезвычайным мерам – провести капитальный ремонт или реконструкцию и одновременно с этим сохранить функционирование объекта. В таком случае необходимо соблюдать ряд требований – санитарно-гигиенические, психологические, требования безопасности и др. В таких объектах, как медицинские учреждения, это особенно необходимо. В данной статье рассматриваются основные проблемы организации работ по реконструкции медицинского учреждения, а также возможные мероприятия, позволяющие проводить работы по реконструкции и сохранить функционирование здания.

Ключевые слова: реконструкция, строительные работы, безопасность, складирование материалов, строительная техника, организация, требования.

AN ANALYSIS OF THE PROBLEMS OF ORGANIZATION OF WORKS ON RECONSTRUCTION OF A MEDICAL FACILITY ON CONDITION OF ITS FUNCTIONING

Review article

Karnyukhina E.S.^{1,*}

¹ ORCID : 0009-0005-3761-2232;

¹ Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint-Petersburg, Russian Federation

* Corresponding author (kkatyaaa23[at]mail.ru)

Abstract

In Russia, the majority of facilities were built before the 1990s, and therefore currently need major repairs or reconstruction. But, unfortunately, it is not always possible to suspend the activity of an institution for its repair, and then it is necessary to resort to extraordinary measures – to carry out major repairs or reconstruction and at the same time to preserve the functioning of the facility. In such a case it is necessary to comply with a number of requirements – sanitary and hygienic, psychological, safety requirements etc. In such facilities as medical centres, it is especially necessary. This article discusses the main problems of organizing reconstruction works at a medical facility, as well as possible measures to carry out reconstruction works and preserve the functioning of the building.

Keywords: reconstruction, construction works, safety, material storage, construction equipment, organization, requirements.

Введение

Все объекты капитального строительства с течением времени теряют свои эксплуатационные свойства, несущую способность, эстетические качества и требуют проведения ремонтов, модернизации. Особенно важно поддерживать должное состояние общественных зданий, в том числе медицинских учреждений, так как они играют огромную социальную роль. Реконструкция часто является рациональным решением для продолжения эксплуатации зданий [1]. Наибольший эффект реконструкции достигается в случае, если не останавливается эксплуатация здания, то есть без остановки функционирования [2].

Основная часть

Медицинская отрасль развивается стремительно, появляются новые отделения, требования к качеству медицинских услуг растут, и соответственно здания медицинских учреждений также требуют модернизации. Анализ эволюции медицинских учреждений показывает, что с каждым этапом развития усложняется структура и выполняемая функция больниц [3]. Большинство объектов социальной инфраструктуры, так или иначе, проектировались в условиях сложившейся городской застройки, или же жилая застройка формировалась таким образом, чтобы население могло получать необходимые им услуги в короткий срок. В таких стесненных условиях, проведение глобальных строительно-монтажных работ затруднено, возникает необходимость разработки решений, позволяющих минимизировать влияние негативных последствий на окружающую застройку, население. Помимо прочего, некоторые объекты здравоохранения требуют бесперебойной работы (в случаях, когда медицинское учреждение принимает на себя большую потоковую нагрузку людей), а соответственно, необходимо соблюдать санитарно-гигиенические,

психологические, требования безопасности не только в обычное время, но и особенно в период проведения строительных работ. В таком случае необходимо разработать комплекс мероприятий по реконструкции объекта, позволяющий продлить срок службы, либо же модернизировать здание с учетом всех требований. Под реконструкцией зданий следует понимать изменение или переустройство объекта строительства (полное или частичное) с целью изменения и улучшения их внешнего облика, площади, высоты, а также функциональных характеристик [4]. Качественная реконструкция объектов без прекращения эксплуатации возможна только при соответствующем высоком уровне организации работ [5].

Основные проблемы при организации работ по реконструкции медицинского учреждения:

1. Организация площадок хранения и складирования материалов в стесненных условиях.

Важной и сложной задачей при организации строительства и реконструкции зданий в Санкт-Петербурге является размещение всех элементов строительной площадки в границах выделенной под строительство территории [6]. Зачастую в сформировавшихся городах земельные участки, свободные от застройки, ограничены, их территории может быть недостаточно. Возникает проблема организации площадок складирования на территории объекта. В таком случае, по согласованию с администрацией города, складирование некоторых мелкоштучных малогабаритных материалов, требующих соблюдения температурного режима, возможно в отапливаемом помещении внутри здания, что требует также ряда мероприятий: организация помещения закрытого склада по возможности вблизи участка строительства (запрещено расположение склада вблизи стерильных зон, а также «грязных зон»), устройство временных перегородок для планирования складских помещений, при необходимости организация требуемого микроклимата помещения. Крупногабаритные материалы в таком случае поставляются на площадку по мере необходимости в объемах дневной выработки. Возможно также применение монтажа конструкций с автотранспортных средств [7].

2. Организация движения строительной техники в условиях сложившейся городской застройки с учетом стесненных условий.

Стесненность характеризуется усложняющими факторами, как на весь комплекс работ, так и на его отдельные виды [8]. В случае, если территории участка медицинского учреждения недостаточно для выполнения маневров строительной техники, с участка существующих дорог организуются специальные зоны-стоянки для заезда строительной техники как можно ближе к объекту строительства. Стоянка организуется шириной не менее 5 м и длиной не менее 12 м для возможности монтажа конструкций «с колес». Для безопасности проезда других участников дорожного движения, устанавливаются специальные дорожные знаки, ограничивающие скорость проезда по данному участку дороги, предупреждающие знаки, которые гласят о необходимости быть внимательным и осторожным, так как ведутся строительные работы. Для проезда к участку строительства крупногабаритной техники по узким проезжим частям необходимо согласовать схему движения применяемых машин в ГИБДД. Также может возникнуть трудность с использованием средств механизации и необходимость в ряде случаев применения нестандартного оборудования и механизмов в связи с объемно-планировочными и конструктивными особенностями существующих зданий и сооружений [9].

3. Соблюдение режима тишины для медицинских учреждений со стационаром.

Нормальный уровень шума для человека считается в пределах от 30 до 60 дБ. Уровень шума в пределах от 70 до 90 дБ при длительном воздействии может привести к неприятным последствиям для человека, повышению уровня стресса, нервозности. Станок для резки металла и арматуры при среднегеометрической частоте 250 Гц имеет уровень звукового давления порядка 77-79 дБ. Согласно таблице 1 п. 6 [10], допустимый уровень звукового давления для палат больниц и кабинетов врачей при среднегеометрической частоте 250 Гц составляет 40 дБ. Можно заметить, что уровень шума при резке арматуры превышает допустимую норму для медицинских учреждений, это говорит о том, что требуются дополнительные мероприятия для защиты от шумового воздействия. Для стационарной строительной техники с превышенным уровнем шумового воздействия возможно применение мобильных звукоизоляционных боксов, которые снижают уровень шума на 40-45 дБ. Такие боксы также оснащены приточно-вытяжной вентиляцией с системой пылеудаления, что позволяет, помимо прочего, сдерживать частицы пыли и мусора в пределах бокса (т.е. снизить количество попадаемых в медицинское учреждение вредных частиц), а также снижают воздействие загрязняющих веществ на строительных рабочих. Также в помещениях, где крайне необходима максимально возможная тишина, производится устройство звукоизоляционных панелей внутри помещения.

4. Высокие требования, предъявляемые к помещениям классов чистоты А-В.

Для помещений классов чистоты А-В предъявляются высокие требования к качеству воздуха, воды. Для таких помещений особенно важно поддержание нормируемого качества воздуха, что в условиях проведения строительства может быть нарушено. В подготовительный период проведения работ необходимо предпринять меры по очистке воздуха от загрязнений: организация пылеудаления, установка очистителей и обеззараживателей воздуха, организация вентиляции с учетом расположения участка строительства (в помещениях с естественной вентиляцией на период строительных работ необходимо организовать приточно-вытяжную систему вентиляции с фильтрами очистки воздуха высокой эффективности). В целях обеспечения постоянных показателей заданных параметров воздуха приточно-вытяжная система вентиляции помещений чистоты класса А должна работать в непрерывном режиме [11]. Также работникам строительства запрещается передвижение в стерильной зоне и в зоне «грязных помещений».

5. Безопасность посетителей и сотрудников медицинского учреждения, а также строительных бригад на строительной площадке.

Безопасность людей в зоне проведения строительных работ – самое главное требование, реализующееся на протяжении всего времени строительного-монтажных работ. В первую очередь, для обеспечения безопасности посетителей и сотрудников медицинского учреждения, а также и строительных бригад, последние, в свою очередь, должны сами соблюдать технику безопасности. При проведении строительных работ с использованием крана, угол

поворота стрелы ограничивается контуром здания, что позволяет уменьшить опасную зону работы крана. Все пути прохода к зданию оснащаются пешеходными галереями с сигнальным освещением, в зонах работы техники и проезда строительных машин выполняется монтаж защитного ограждения. Для оповещения рабочих о начале и об окончании работы техники и движения транспорта, издается звуковой сигнал для предотвращения происшествий. В местах с повышенной концентрацией загрязняющих веществ применяются средства индивидуальной защиты (для строительных бригад). Для обеспечения безопасности людей в здании, работа части медицинских отделений, находящихся вблизи работы крана, может быть временно организована в других помещениях. Наиболее удобным решением данной задачи является объединение (уплотнение) функционально близких подразделений, например отделений терапии и неврологии, хирургии и травматологии [12].

Заключение

Таким образом, анализ проблем показывает, что процесс реконструкции при условии функционирования объекта сопряжен с рядом сложностей. Для обеспечения возможности непрерывной работы медицинского учреждения при строительных работах необходимо разработать комплекс мероприятий, позволяющих решить проблемы организации работ на строительной площадке в сложившихся условиях, при этом учитывая специфику объекта капитального строительства, и, самое главное, обеспечить безопасность, спокойствие и комфорт для сотрудников и посетителей.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Бабаева Г. Б. Реконструкция как оптимальный вариант продолжения эксплуатации зданий / Г. Б. Бабаева, Г. В. Коренькова // *Современные научные исследования: теория, методология, практика* : Сборник научных статей по материалам IX Международной научно-практической конференции, Уфа, 06 декабря 2022 г. — Уфа : Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр «Вестник науки»», 2022. — С. 113–119.
2. Вериковский В. А. Опыт реконструкции и переоснащения отделения переливания крови на примере Воронежской областной клинической больницы / В. А. Вериковский, В. В. Шипилова, В. А. Бутенко и др. // *Трансфузиология*. — 2016. — Т. 17. — № 2. — С. 80–86.
3. Андреева С. А. Градостроительная реконструкция комплексов зданий медицинских учреждений в условиях сформировавшейся застройки / С. А. Андреева // *Проблемы градостроительной реконструкции*. — Самара : Самарский государственный технический университет, 2019. — С. 22–27.
4. Бацаева М. И. Оценка эффективности организационно-технологических решений при реконструкции зданий / М. И. Бацаева, А. В. Котляревская // *Системные технологии*. — 2023. — № 2(47). — С. 59–65. DOI: 10.55287/22275398_2023_2_59.
5. Сайфидинов Б. Выбор рациональных вариантов организационно-технологических решений при реконструкции зданий / Б. Сайфидинов, Д. М. Корж // *Современная наука: актуальные вопросы и достижения. Актуальные вопросы права, управления и экономики* : материалы IV Международных научно-практических конференций, Томск, 15–29 марта 2020 г. — Томск. — 2020. — С. 8–16.
6. Алешинцев О. В. Особенности организации строительства и реконструкции зданий Санкт-Петербурга в стесненных условиях / О. В. Алешинцев // *Актуальные проблемы военно-научных исследований*. — 2022. — № S1(20). — С. 279–284.
7. Москвина Ю. Н. Особенности организации строительства в условиях реконструкции промышленных зданий и сооружений / Ю. Н. Москвина, Д. С. Лебедев // *Вестник Тверского государственного технического университета. Серия: Строительство. Электротехника и химические технологии*. — 2019. — № 3(3). — С. 27–33.
8. Чащина Т. В. Организационно-технологические принципы реконструкции зданий и сооружений в условиях сложившейся городской застройки / Т. В. Чащина, С. И. Экба // *Строительное производство*. — 2019. — № 2. — С. 26–29.
9. Коршунова Е. М. Проблемы реконструкции сложившейся застройки центра Санкт-Петербурга / Е. М. Коршунова // *Экономическое возрождение России*. — 2009. — № 4(22). — С. 67–70.
10. СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП (с изменением № 1). — Введ. 20–05–2011. — Москва : ОАО «ЦПП». — 50 с.
11. СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг». — Введ. 14–04–2022. — 50 с.
12. Малыха Г. Г. Проведение реконструктивных работ на существующих объектах медицины / Г. Г. Малыха, О. Б. Гусева, В. В. Петрунин и др. // *Вестник МГСУ*. — 2012. — № 9. — С. 214–220.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Babaeva G. B. Rekonstrukcija kak optimal'nyj variant prodolzhenija jekspluatacii zdaniy [Reconstruction as the Best Option for Continuing the Operation of Buildings] / G. B. Babaeva, G. V. Korenkova // *Sovremennye nauchnye issledovanija: teorija, metodologija, praktika : Sbornik nauchnyh statej po materialam IX Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Ufa, 06 dekabrja 2022 g.* [Modern Scientific Research: Theory, Methodology, Practice : Collection of scientific articles based on the materials of the IX International Scientific and Practical Conference, Ufa, December 06, 2022]. — Ufa : Limited Liability Company "Scientific Publishing Center "Bulletin of Science"", 2022. — P. 113–119. [in Russian]
2. Verikovskiy V. A. Opyt rekonstrukcii i pereosnashhenija otdelenija perelivaniya krovi na primere Voronezhskoj oblastnoj klinicheskoy bol'nicy [Reconstruction and Reconstruction of the Wards of the Voronezh Regional Clinical Hospital] / V. A. Verikovskiy, V. V. Shipilova, V. A. Butenko et al. // *Transfuziologija* [Transfusion]. — 2016. — Vol. 17. — № 2. — P. 80–86. [in Russian]
3. Andreeva S. A. Gradostroitel'naja rekonstrukcija kompleksov zdaniy medicinskih uchrezhdenij v usloviyah sformirovavshejsja zastrojki [Urban Planning Reconstruction of Complexes of Buildings of Medical Institutions in the Conditions of the Formed Development] / S. A. Andreeva // *Problemy gradostroitel'noj rekonstrukcii* [Problems of Urban Planning Reconstruction]. — Samara : Samara State Technical University, 2019. — P. 22–27. [in Russian]
4. Batsaeva M. I. Ocenka jeffektivnosti organizacionno-tehnologicheskikh reshenij pri rekonstrukcii zdaniy [Evaluation of the Effectiveness of Organizational and Technological Solutions in the Reconstruction of Buildings] / M. I. Bakaeva, A. V. Kotlyarevskaya // *Sistemnye tehnologii* [System Technologies]. — 2023. — № 2(47). — P. 59–65. DOI: 10.55287/22275398_2023_2_59. [in Russian]
5. Saifidinov B. Vybor racional'nyh variantov organizacionno-tehnologicheskikh reshenij pri rekonstrukcii zdaniy [The Choice of Rational Options for Organizational and Technological Solutions in the Reconstruction of Buildings] / B. Saifidinov, D. M. Korzh // *Sovremennaja nauka: aktual'nye voprosy i dostizhenija. Aktual'nye voprosy prava, upravlenija i jekonomiki : materialy IV Mezhdunarodnyh nauchno-prakticheskikh konferencij, Tomsk, 15–29 marta 2020 g.* [Modern Science: Current Issues and Achievements. Topical Issues of Law, Management and Economics : proceedings of the IV International Scientific and Practical Conferences, Tomsk, March 15–29, 2020]. — Tomsk. — 2020. — P. 8–16. [in Russian]
6. Aleshintsev O. V. Osobennosti organizacii stroitel'stva i rekonstrukcii zdaniy Sankt-Peterburga v stesnennykh usloviyah [Features of the Organization of Construction and Reconstruction of Buildings in St. Petersburg in Cramped Conditions] / O. V. Aleshintsev // *Aktual'nye problemy voenno-nauchnyh issledovanij* [Actual Problems of Military Scientific Research]. — 2022. — № S1(20). — P. 279–284. [in Russian]
7. Moskvina Yu. N. Osobennosti organizacii stroitel'stva v usloviyah rekonstrukcii promyshlennykh zdaniy i sooruzhenij [Features of the Organization of Construction in the Conditions of Reconstruction of Industrial Buildings and Structures] / Yu. N. Moskvina, D. S. Lebedev // *Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta. Serija: Stroitel'stvo. Jelektrotehnika i himicheskie tehnologii* [Bulletin of the Tver State Technical University. Series: Construction. Electrical Engineering and Chemical Technologies]. — 2019. — № 3(3). — P. 27–33. [in Russian]
8. Chashchina T. V. Organizacionno-tehnologicheskie principy rekonstrukcii zdaniy i sooruzhenij v usloviyah slozhivshejsja gorodskoj zastrojki [Organizational and Technological Principles of Reconstruction of Buildings and Structures in the Conditions of Existing Urban Development] / T. V. Chashchina, S. I. Ekba // *Stroitel'noe proizvodstvo* [Construction Production]. — 2019. — № 2. — P. 26–29. [in Russian]
9. Korshunova E. M. Problemy rekonstrukcii slozhivshejsja zastrojki centra Sankt-Peterburga [Problems of Reconstruction of the Existing Buildings in the Center of St. Petersburg] / E. M. Korshunova // *Jekonomičeskoe vozrozhdenie Rossii* [The Economic Revival of Russia]. — 2009. — № 4(22). — P. 67–70. [in Russian]
10. SP 51.13330.2011 Zashhita ot shuma. Aktualizirovannaja redakcija SNiP (s izmenenijem № 1) [SP 51.13330.2011 Noise Protection. Updated version of the SNiP (with change No. 1)]. — Introduced. 20–05–2011. — Moscow : JSC "СPP". — 50 p. [in Russian]
11. SP 2.1.3678-20 «Sanitarno-jepidemiologicheskie trebovanija k jekspluatacii pomeshhenij, zdaniy, sooruzhenij, oborudovanija i transporta, a takzhe usloviyam dejatel'nosti hozjajstvujushhijh sub#ektov, osushhestvlyajushhijh prodazhu tovarov, vypolnenie rabot ili okazanie uslug» [SP 2.1.3678-20 "Sanitary and Epidemiological Requirements for the Operation of Premises, Buildings, Structures, Equipment and Transport, as well as the Conditions of Activity of Business Entities Engaged in the Sale of Goods, Performance of Works or Provision of Services"]. — Introduced. 14–04–2022. — 50 p. [in Russian]
12. Malykha G. G. Provedenie rekonstruktivnykh rabot na sushhestvujushhijh ob#ektah mediciny [Carrying Out Reconstructive Work on Existing Medical Facilities] / G. G. Malykha, O. B. Guseva, V. V. Petrunin et al. // *Vestnik MGSU* [Bulletin of MSSU]. — 2012. — No. 9. — P. 214–220. [in Russian]