

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2019, №4, Том 11 / 2019, No 4, Vol 11 <https://esj.today/issue-4-2019.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/49SAVN419.pdf>

DOI: 10.15862/49SAVN419 (<http://dx.doi.org/10.15862/49SAVN419>)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Чулков В.О., Назиров Б.Э. Экспертная оценка эффективности и надежности креативной строительной реорганизации крупных городов // Вестник Евразийской науки, 2019 №4, <https://esj.today/PDF/49SAVN419.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/49SAVN419

For citation:

Chulkov V.O., Nazirov B.Eh. (2019). Expert evaluation of efficiency and reliability of creative construction reorganization of large cities. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 4(11). Available at: <https://esj.today/PDF/49SAVN419.pdf> (in Russian) DOI: 10.15862/49SAVN419

УДК 691

ГРНТИ 67.25.23

Чулков Виталий Олегович

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»
Москва, Россия
Профессор
Доктор технических наук
E-mail: vitolch@gmail.com
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=678864

Назиров Бахруз Эльчин Оглы

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»
Москва, Россия
Аспирант
E-mail: turluttu-2011@mail.ru
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1031082

Экспертная оценка эффективности и надежности креативной строительной реорганизации крупных городов

Аннотация. В процессе креативной строительной реорганизации крупных городов проектируемые и реализуемые затем организационно-технологические решения должны обеспечивать в заданных пределах эффективность и надежность процессов и результатов строительного производства. Принимаемые на основании известного массива информации, профессиональных знаний и компетенции отдельных должностных лиц, групп и коллективов решения по креативной строительной реорганизации зачастую требуют привлечения крайне ценных дополнительных знаний. Источниками таких знаний могут являться отдельные профессиональные специалисты (эксперты) либо соответственно организованные базы данных сосредоточенные в экспертных системах (совокупностях компьютерных информационных технологий). Такое направление приложения экспертных методов называют системой поддержки и принятия решений по креативной строительной реорганизации и переустройству территорий крупных городов. Функционирование таких систем может существенно зависеть от специфики территориально-государственных конгломераций, методов генерации решений, но оценка этих решений и их согласование основаны на одних и тех же базовых предпосылках и методах. В статье рассмотрен (в качестве примера) один из методов формирования коллектива экспертов (метод «снежного кома») применительно к оценке проблем и задач рассмотрен одного из новых актуальных видов строительной реорганизации – реновация,

ключевым принципом которой является раскрытие потенциала реорганизуемой территории с сохранением исторической самобытности городской среды.

Ключевые слова: строительная реорганизация; организационно-технологическое решение; эффективность; надежность; система поддержки и принятия решения (СПиПР); эксперт; экспертная система; метод «снежного кома»; база данных; реновация

Показано, что на протяжении столетий реорганизация известна как инструмент управления развитием организационных структур [1; 2 и др.]. В зарубежной культуре деятельности во второй половине двадцатого века реорганизация стала важным компонентом *организационного управления* (Drucker P.R. [3; 4], Claar J.B., Bentz R.P. [5], Evans J.P., Dahl D.T. [6] и др.) и *организационной коммуникации* (Cheney G. [7], McPhee R., Zaugg P. [8], Cherrington D.J. [9], и др.). *Экспертному оцениванию*, как процедуре получения оценки проблемы на основе мнения специалистов (экспертов) с целью последующего принятия решения (выбора), также посвящено большое число публикаций (Саати Т. [10], Азгальдов Г.Г., Райхман Э.П. [11], и др.). Термин и идею *реновации* (реорганизации городских территорий) предложила Маклакова Т.Г. [12; 13 и др.] в период «точечной застройки» Москвы. Понятие «реновация» используют в научной школе «Инфографические основы функциональных систем, ИОФС» Чулков В.О. и его ученики [14; 15; 16 и др.] в инфографическом моделировании цикла реорганизации и его компонентов. Выделяют [1; 17 и др.] *эволюционную*, естественно протекающую реновацию (результат накопленных погрешностей и неучтенных последствий не контролируемых в полной мере и неуправляемых переустройств и разрушений конструктивных элементов и проектных планировочных решений зданий и сооружений) и *волюнтаристическую*, принудительную реновацию (официально принимают решение о моральном или физическом износе объекта городской застройки и сносят его). Деятельность креативной строительной реорганизации городских территорий (и в частности – реновации) предполагает использование экспертных систем на основе многообразия методов и средств поддержки и принятия решений (СПиПР) [18–28 и др.]. Различают [20–22 и др.] разновидности организационно-технологических режимов функционирования и принятия решений в СПиПР:

1. Комплекс (ЭВМ, средства ввода информации и вывода принятого решения), который работает в автоматическом режиме. Пример – система тушения пожара: датчики температуры и газоанализаторы передают в ЭВМ результаты измерений, экспертная система определяет момент опасности возникновения пожара и её расположение на территории объекта, передаёт сигнал тревоги и включает средства тушения пожара.
2. Комплекс (экспертные системы, моделирующие программы, средства оценки принятых решений) использует специалист, принимая аргументированное решение. Пример – управление подвижным объектом: комплекс предлагает варианты решений, управленец выбирает один из них по своим критериям в соответствии с ситуацией.
3. Альтернативные решения предлагают несколько СПиПР, оценивающие ситуацию по разным критериям в разных аспектах. Специалист (лицо, принимающее решение, ЛПР) корректирует и согласовывает многообразие предлагаемых СПиПР вариантов, формируя на их основе собственное решение.
4. Решения предлагают несколько СПиПР, каждое из таких решение в среде курируемой им СПиПР оценивает и формирует отдельный эксперт-специалист со своих позиций и по своим критериям. Затем все эти эксперты коллективно вырабатывают результирующее решение.

Варианты решений разных СПиПР зависят от предметной области, используемых методов генерации решений, моделей их оценки и процедур их согласования. Но организационно-технологическая основа функционирования всех СПиПР одинакова:

- ввод информации в СПиПР;
- генерация решений (экспертные системы);
- оценка принимаемых решений;
- согласование принимаемых решений.

Используя знания специалистов в конкретной предметной области, экспертная система как бы заменяет собой этих специалистов. В тех случаях, когда сформировать решение задачи в традиционных математических терминах в виде систем уравнений не удаётся, обращаются к СПиПР, использующим эвристические методы и модели. Компетентность любой СПиПР предполагает наличие знаний в предметной области, понимание проблем и задач этой области и умение решать определённый круг конкретных задач. Попытки расширить предметную область функционирующей СПиПР, даже в пределах одной области знаний, как правило, успеха не приносят. Такая «ограниченность» СПиПР – основная причина того, что они не нашли ещё эффективного применения в прикладных областях знания, требующих широкого кругозора. Приходится формировать совокупность параллельно работающих СПиПР, каждая из которых решает свою узкую задачу по своим критериям оптимальности.

Частные решения отдельных СПиПР согласуют между собой, создавая *распределенную систему поддержки принятия решения* (РСПР), ускоряя принятие комплексного решения. Экспертные СПиПР содержат:

- *лингвистический процессор* для общения с пользователем;
- «*доску объявлений*» [24] для обмена между «заинтересованными» локальными СПиПР информацией о логических выводах и целях;
- *базу эвристических знаний и методов*;
- *базу данных* (содержит сведения нормативного характера по видам строительно-монтажных работ);
- *интерпретатор* (на основе входных данных, базы знаний и базы данных формирует решение задачи; если решение не сформировано, то цикл повторяют).

Человек нередко сталкивается с неясной или неточной информацией о сведениях, явлениях или событиях. Выбор альтернативы, связанной с неопределенностью и неясностью, может оказаться не под силу индивидууму. Тогда формируют ограниченную группу экспертов или используют компьютерную технологию СПиПР. Теория нечетких множеств Заде Л. (1965) позволяет выполнять анализ и формировать представления неясных или неточных понятий, используемых в утверждениях о событиях и фактах для описания отношений между объектами или действиями. Исследование разнообразия неопределенных и неточных явлений, событий и фактов, объектов и операций показывает [25; 26 и др.], что существуют разные классы неясности или неопределенности, которые не всегда связаны со случайностью или нечёткостью (таблица 1, Федосенко В.Б., 2000).

Подготовка и организация экспертных процедур предполагают решение проблем разной сложности. Решение некоторых проблем зависит от деловых качеств руководителей СПиПР, ответственных за подготовку и организацию экспертизы. Другие проблемы связаны со спецификой организаций, в которых проводят экспертизу, они не являются достаточно общими. Но есть две крупные и крайне важные проблемы, имеющие принципиальный и общий

для всех экспертиз характер: *формирование экспертных групп* и сбор экспертной информации. По поводу формирования экспертных групп разные исследователи придерживаются весьма разных взглядов и подходов, но в одном все исследователи единодушны: отбор экспертов субъективен и обусловлен психологическими и социологическими факторами. Это специфический вид профессионального отбора, в котором под степень профессиональной пригодности понимают *степень компетентности* кандидата в эксперты. На практике используют чрезвычайно упрощенные способы составления списков специалистов-кандидатов, не имеющие каких-либо серьезных обоснований.

Исследователи проблемы формирования экспертных групп [23; 26; 27 и др.] считают эффективным метод «*снежного кома*, СК». Руководителю – организатору экспертизы заранее известны несколько специалистов в требуемом понимании. Каждого из них просят назвать известных им специалистов к данному вопросу, а этих новых лиц просят в свою очередь сделать то же самое и т. д. Процедуру заканчивают на итерации, в итоге которой к имеющемуся к тому моменту списку невозможно будет кого-то добавить. Федосенко В.Б. предложил формальное описание и математическую модель формирования экспертной группы методом «*снежного кома*» [20 и др.].

В начале формирования экспертной группы методом «*снежного кома*» не известно на какой итерации закончится процедура. На каждом туре возможно появление небольшого числа новых лиц и это будет продолжаться много туров подряд. Разумный выход состоит в определении волевого компромисса между желанием достичь идеально полного списка и нежеланием расходовать излишне много времени и средств.

Необходимо соотносить (не точно знать, а оценивать!) реальное количество выявленных кандидатов в эксперты с их возможным числом и с учётом известных ресурсов (резервы времени и средств) решать, завершать или продолжать процедуру. Первый тур формирования экспертной группы методом «*снежного кома*» позволяет понять ситуацию в целом и оценить затраты времени и средств на проведение опроса.

Сформированная методом «*снежного кома*» экспертная комиссия позволяет предлагать аргументированные решения креативной строительной реорганизации территорий крупных городов (в частности – реновации городских территорий столицы Республики Азербайджан города Баку).

Таблица 1

Систематизация неопределённостей в экспертных системах

Класс неясности	Методология	Научная основа
1. Неопределённость, случайность		
1.1. События и/или состояние среды, обусловленные случайностью	Теория стохастических процессов, теория принятия решений, мера энтропии	Теория вероятностей
1.2. Явления, не поддающиеся анализу и измерению со сколь угодно большой точностью	Принцип неопределённости	Квантовая механика
2. Нечёткость		
2.1. Нечёткость как следствие субъективности или индивидуальности человека	Теория нечётких множеств, теория субъективных вероятностей	Бесконечно-значная логика Лукасевича [30]
2.2. Нечёткость или неясность в процентах мышления или умозаключения:		

Класс неясности	Методология	Научная основа
2.2.1. Нечёткое или неточное заключение;	Теория нечёткого или приближённого рассуждения	Нечёткая логика (логика с лингвистическими значениями истинности, препозиционное исчисление, исчисление предикатов)
2.2.2. Неясность вследствие сложности и/или многообразия выводов	Моделирование процесса познания	Методы искусственного интеллекта, укрепленные теорией познания
3. Нечёткость или неясность, сопутствующая естественным языкам		
3.1. Нечёткость описания или представления	Теория нечётких множеств, нечёткая логика, модальная логика	Математическая лингвистика
3.2. Неясность, связанная со сложностью и/или многообразием семантик и структур естественных языков	Семантика информации	Техника представления знаний, подкреплённая теорией искусственного интеллекта
4. Расплывчатость (смутность) рисунков, картин или сцен		
4.1. Расплывчатость рисунков и картин	Техника фильтрации, релаксационная операция	Теория стохастических процессов; многомерные пространства [31]
4.2. Неясность в процессе интерпретации рисунков и картин	Техника интерпретации образов	Техника представления знаний, подкреплённая теорией искусственного интеллекта
5. Неясность вследствие структурной сложности информации		
5.1. Неясность как следствие структурной сложности и/или многообразия информации	Техника структурного моделирования	Методы нечёткого структурного моделирования DELFI, PATTERN, DEMATEI, ISM, RY, FSM

Составлено авторами

В Азербайджане стартовал новый масштабный проект *реновации* первого жилого микрорайона города Баку. В 2017–18 годах в стране заметен спад строительного производства, возникший в результате сокращения поступлений от экспорта энергоресурсов и, как следствие – снижения роли государства, – основного заказчика капитального и инфраструктурного строительства в стране. Падение курса государственной валюты Азербайджана (манат) привело к подорожанию импорта стройматериалов, вызвало серьезные проблемы в банковском секторе и в ипотечном кредитовании. В итоге сократился платежеспособный спрос на рынке недвижимости и уменьшился объём строительства жилья [29].

По данным агентства Fitch Ratings, в 2016–18 годах в строительном секторе хозяйствования Азербайджана зафиксирован стабильный спад на 27–28 %. Сопоставимый спад наблюдал Госкомстат страны и в производстве строительных материалов. Инфляция и рост цен на импортные стройматериалы, оборудование и строительную технику взвинчивают цены на квартиры, на фоне низкого спроса и низкой активности на первичном и вторичном рынках недвижимости. По данным консалтинговой компании MBA Group, названные факторы увеличивают издержки строительного сектора Азербайджана: в 2016–18 годах себестоимость строительства выросла на 3,9–4,1 %. Поэтому в 2018–19 годах в Баку цены на рынке первичного жилья повысились на 2,7 %, на рынке вторичного жилья на 2,9 %, на земельном рынке на 3,6 %.

Мировой опыт видит преодоление этих негативных тенденции на пути создания разных *государственно-частных схем социального жилищного строительства*, масштабной креативной строительной реорганизации кварталов крупных городов, сноса старого и строительства нового жилья с целью улучшения жилищных условий населения, возведения новых поликлиник, школ, детских садов.

Стартовавший в начале 2019 года проект реновации первого жилого микрорайона города Баку предусматривает снос построенных в 60-е годы прошлого века панельных домов и

строительство современных многоэтажных жилых комплексов. Первым шагом на этом пути стало формирование в Азербайджане механизмов массового социального строительства, для чего в 2018 году созданы Государственное агентство жилищного строительства и его подразделение ООО МИДА. Тогда же, в порядке эксперимента, в Ясамальском районе по программе реновации, рядом с внешней окружной автомобильной дорогой города Баку, был заложен жилой комплекс (городок из 29 жилых 9 и 12-этажных домов на 10 тысяч человек, школа, детский сад и другие социальные объекты).

В настоящее время готовы проекты первого девятиэтажного жилого дома и школы на участке в 11,6 га.

В первом жилом микрорайоне города Баку сконцентрировано значительное количество панельных пятиэтажек первых серий, которые сегодня считают нереставрируемыми. Эти строения имеют тонкие наружные стены из облегченных ребристых керамзитобетонных панелей с недостаточными, по нынешним нормам, теплозащитными свойствами и рассчитаны были на 25 лет эксплуатации. В них полностью физически изношены инженерные сети, конструкции и некоторые элементы зданий. Отремонтировать системы водоснабжения и водоотведения, канализации и отопления, балконы или слишком дорого, или невозможно.

Схожая ситуация сложилась и с девятиэтажками, построенными в начале 70-х годов прошлого века из таких же сборных панелей, что и "хрущевские" пятиэтажки.

Начинать реновацию городских более удобно с традиционных городских кварталов, где уже проложены дороги и инженерные коммуникации, создана коммунальная и социальная инфраструктура (стоимость прокладки новой инфраструктурной сети достигает от четверти до трети всех расходов на строительную реорганизацию).

Креативная строительная реорганизация микрорайонов Баку подразумевает вместе с государственным финансированием работ по сносу панельных домов и строительству современных высотных зданий привлекать средства частных компаний и банковского кредитования. Эту схему активно применяют в Москве в ходе масштабной программы реновации городских кварталов, которую выполняют строительные компании на основе инвестиционных контрактов.

В процессе реновации жильцам сносимых панельных зданий первого периода массового индустриального домостроения предоставят жилплощадь в многоэтажных домах современной планировки, на 10 % превышающую имевшуюся у них общую площадь и на тех же этажах, на которых они проживали раньше. Во дворах будет создана вся необходимая инфраструктура, а под новостройками планируется создать парковки общей площадью 58 тыс. м².

После возведения первых многоэтажных комплексов на месте сносимых панельных пятиэтажек на следующем этапе реновации в первом микрорайоне Баку намечено строительство 30 и 35-этажных жилых зданий. По предварительным оценкам, в первом микрорайоне Баку необходимо переселить 1729 семей из предназначенных для сноса домов (это 29 пятиэтажных, 4 девятиэтажных четырехблочных и одно 16-этажное одноблочное здание). Общая территория сносимых домов составляет 29 гектаров. Работы по проекту реновации в первом микрорайоне Баку начнутся в 2019 году, а завершить их планируют в течение трех лет. Распоряжением кабинета министров, функции заказчика по работам и контролю за ходом креативной строительной реорганизации первого микрорайона Баку возложены на МЧС Азербайджана.

Как во всяком новом ещё не освоенном направлении деятельности, в креативной строительной реорганизации возникают и будут постоянно возникать «узкие места», многие из которых не имеют прототипов и аналогов, так как возникают впервые. Даже аналоги из

мировой практики реновации непременно требуют их адаптации к государственной, территориально-климатической и национальной специфике страны.

Поэтому экспертные системы и СПИПР непременно будут актуальны в процессах креативной строительной реорганизации на этапе её научного исследования и практической реализации при переустройстве городских территорий.

Масштабный проект *реновации* первого жилого микрорайона города Баку предусматривает строительство большого объёма современного жилья (рис. 1) на месте снесенных пятиэтажек, что сыграет стабилизирующую роль, увеличит предложение и отчасти снизит темпы роста цен на жилье.



Рисунок 1. Здание «пилотного проекта» реновации в первом микрорайоне г. Баку, 2019 г. (<https://media.az/read/1067704908> Дата обращения 8.8.2019)

ЛИТЕРАТУРА

1. Чулков В.О., Шилина Е.Н. Проектирование жилой застройки в условиях реновации жилищного фонда с учётом организационных и технологических критериев // Вестник Евразийской науки, 2019 №2, <https://esj.today/PDF/104SAVN219.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
2. Losev, K.Yu., Chulkov, V.O., Nazirov, B.E. (2019), Innovative types of reorganization of buildings and materials as a system in the cyber-physics of techno-science, International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern technologies IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 463 (2019) 032084, IOP Publishing doi:10.1088/1757-899X/463/3/032084.
3. Drucker, P.R. (1966), The Effective executive, New York: Harper & Row.

4. Drucker, P.R. (1977), *People and performance*, New York: Harper's College Press.
5. Claar, J.B., Bentz, R.P. (1984), *Organizational design and extension administration*. In B.E. Swanson (Ed.), *Agricultural extension: A reference manual*, Rome: FAO.
6. Evans, J.P., Dahl, D.T. (1984), *Organizing for extension communication*. In BE Swanson (Ed.), *Agricultural extension: A reference manual*, Rome: FAO.
7. Cheney, G. (2007), *Organizational Communication Comes Out*, *Management Communication Quarterly*, Volume 21, Number 1, August 2007 80–91, © 2007, Sage Publications 10.1177/0893318907302639, <http://mcq.sagepub.com>, hosted a <http://online.sagepub.com>.
8. McPhee, R., Zaig, P. (2000), *The Communicative Constitution of Organizations: A frame-work for explanation*. *Electronic Journal of Communication / La Revue Electronique de Communication*, 10(1–2), 1–16.
9. Cherrington, D.J. (1989), *Organizational behavior: The management of individual and organizational performance*. Boston: Allyn and Bacon.
10. Саати Т. Метод анализа иерархий. – М.: Радио и связь, 1993.
11. Азгальдов Г.Г., Райхман Э.П. Экспертные методы в оценке качества товаров. – М.: Экономика, 1974. – 151 с.
12. Маклакова, Т.Г. Реновация городской застройки, жилых зданий и комплексов. Учеб. пособие. – М.: МИСИ, 1993. – 81 с.
13. Маклакова Т.Г., Аксенова И.В. Реконструкция гражданских зданий. – Методические указания к выполнению курсовых работ по реконструкции гражданских зданий. Для студентов специальностей «Промышленное и гражданское строительство» и «Проектирование зданий», МГСУ, 2002 г. – 21 с.
14. Чулков В.О. Ассоциация «Инфографические основы функциональных систем» // Вестник Международной Академии Наук (Русская секция). – 2008. – №1. – С. 88.
15. Чулков В.О., Щеголь А.Е., Чулков Г.О. Инфография строительного переустройства // В кн.: Строительный вестник Российской Инженерной Академии: Труды секции «Строительство» Российской Инженерной Академии. – Выпуск 6. – М.: Изд-во Российской Инженерной Академии, 2005. – С. 34–35.
16. Чулков В.О., Кузина О.Н. Организационно-технологические критерии систематизации разновидностей строительного переустройства // Управление инвестиционно-строительным и жилищно-коммунальным комплексами: Международный сборник научных трудов / Под ред. В.О. Чулкова. – М.: МГАКХиС, 2010. – С. 410–426.
17. Буймов, И.В., Поморов, С.Б., Сидоров, В.А. (2014), Реновация объекта культурного наследия регионального значения "Дом купца Поскотинова", 1910-е гг., Вестник АлтГТУ им. И.И. Ползунова, №1–2, 100–102.
18. Федосенко В.Б. Экспертные системы в календарном планировании / Тезисы докладов регионального научно-практического симпозиума "Научное и научно-техническое обеспечение экономического и социального развития Дальневосточного региона" (21–26 сентября 1998 г.) ("Конференция развитие рыночных отношений в Азиатско-Тихоокеанском регионе"). – Комсомольск-на-Амуре, 1998.

19. Баженов В.П., Федосенко В.Б. Диагностика освоения капитальных вложений и экспертные системы // Тр. конф. препод, и аспирантов. – Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т. – Комсомольск-на-Амуре. – 1998. С. 141–147.
20. Федосенко В.Б. Экспертная оценка – основной метод принятия решений в строительстве. //Актуальные проблемы развития инвестиционно-строительной сферы. Сб. тр. / Моск. гос. строит, ун-т. М.: МГСУ, 2002. С. 234–248.
21. Федосенко В.Б. Прогнозирование при принятии организационно-технологических решений в строительстве // Актуальные проблемы развития инвестиционно-строительной сферы.: Сб. тр. Моск. гос. строит. ун-т. – М., МГСУ, 2002. – С. 46–62.
22. Федосенко В.Б. О классификации экспертных методов // Вестник Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета: Вып.3. Сб. 1. 4.2. Прогрессивные технологии в специальном машиностроении и строительстве: Сб. науч. тр. / Комсомольск-на-Амуре – Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т, 2001. – С. 190–192.
23. Федосенко В.Б. Системология в строительстве. Материалы юбилейной научно-практической конференции АНТОК СНГ (Москва, 21–23 июня 2001 г.). Президиум Российской Академии наук, Ассоциация научно-технических обществ корейцев стран СНГ, Корейская федерация науки и технологии, М.: 2001. – С. 113–114.
24. Федосенко В.Б. Принятие решений при организации и управлении строительным производством / Актуальные проблемы развития инвестиционно-строительной сферы России: Сб. тр. Моск. гос. строит. ун-т. – М., 2000. – 294 с. (с. 155–165).
25. Федосенко В.Б. Экспертные системы в календарном планировании. Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного комплекса: Третьи чтения памяти профессора М.П. Даниловского / Хабаров, гос. техн. ун-т. Изд-во Хабаров, гос. техн. ун-та, Вып.3. – 258 с. (с. 176–181). – Хабаровск: 2000.
26. Федосенко В.Б., Палочкин А.Ю. Системотехника и принятие решений в строительной отрасли // Вестник Комсомольского-на-Амуре госуд. Технич. университета: Вып.2. Сб.1. Ч.4. Прогрессивные технологии в машиностроении. Сб. науч. тр. / Комсомольск-на-Амуре. Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т, 2000. С. 116–119: 2000.
27. Федосенко В.Б. Учет вероятностных факторов при календарном планировании строительного производства: Монография. – Владивосток: Изд-во Дальневосточного ун-та, 2000. – 174 с.
28. Чулков В.О. Моделирование в антропотехническом менеджменте // Бюллетень строительной техники, Наука2.0, №5, 2018, с. 30–31.
29. Ахундов Хазар В Азербайджане стартует ещё один масштабный проект. – <https://regionplus.az/ru/articles/view/6191>. – Дата обращения 7.8.2019
30. Карпенко А.С. Логика Лукасевича и простые числа. М.: Наука, 2000. – 317 с.
31. Розенфельд Б.А. Иномерные пространства. – М.: Наука, 1966. – 668 с.

Chulkov Vitali Olegovich

National research Moscow state building university, Moscow, Russia
E-mail: vitolch@gmail.com

Nazirov Bakhruz Ehl'chin ogly

National research Moscow state building university, Moscow, Russia
E-mail: turluttu-2011@mail.ru

Expert evaluation of efficiency and reliability of creative construction reorganization of large cities

Abstract. In the process of creative construction reorganization of large cities designed and implemented then organizational and technological solutions should provide within the specified limits the efficiency and reliability of processes and results of construction production. Decisions taken on the basis of a known body of information, professional knowledge and competence of individual officials, groups and teams on creative construction reorganization often require the involvement of extremely valuable additional knowledge. Sources of such knowledge can be individual professionals (experts) or respectively organized database concentrated in expert systems (a set of computer-based information technologies). This area of application of expert methods is called the system of support and decision-making for creative construction reorganization and reconstruction of the territories of large cities. The functioning of such systems can significantly depend on the specifics of territorial-state conglomeration, methods of generating solutions, but the evaluation of these solutions and their coordination are based on the same basic prerequisites and methods. In the article (as an example) one of the methods of forming a collective of experts (the method of "snowball") in relation to the evaluation of problems and tasks are considered one of the actual types of construction reorganization of the project, the key principle of which is the potential of a reorganized territory to preserve the historical identity of the urban environment.

Keywords: construction reorganization; organizational and technological decision; efficiency; reliability; system of support and decision-making; expert; expert system; method of "snowball"; database; renovation