

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

2020, №6, Том 12 / 2020, No 6, Vol 12 <https://esj.today/issue-6-2020.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/40SAVN620.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Глухих Д.И., Клыков Р.Ф., Коркишко А.Н. Организация строительства на месторождениях // Вестник Евразийской науки, 2020 №6, <https://esj.today/PDF/40SAVN620.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Glukhikh D.I., Klykov R.F., Korkishko A.N. (2020). Organization of construction at the fields. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 6(12). Available at: <https://esj.today/PDF/40SAVN620.pdf> (in Russian)

УДК 69.009.1

ГРНТИ 67.13.85

Глухих Дмитрий Игоревич

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», Тюмень, Россия
Политехническая школа
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», Тюмень, Россия
Строительный институт
Магистрант
E-mail: gluhidmitry@gmail.com

Клыков Руслан Фахрадинович

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», Тюмень, Россия
Строительный институт
Магистрант
E-mail: Klykov.rf@gmail.com

Коркишко Александр Николаевич

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», Тюмень, Россия
Строительный институт
Заведующий базовой кафедры «Газпромнефть»
Кандидат технических наук, доцент
E-mail: alexandr.korkishko@mail.ru

Организация строительства на месторождениях

Аннотация. Цель работы заключается в выявлении основных вопросов при организации строительства месторождений. При строительстве предприятия по добыче основными задачами являются: освоение строительных объемов в соответствии с рабочим проектом; осуществление полевого контроля за освоением освоение объемов и выработок; составление и контроль исполнительных схем на основании фактических освоенных строительных объемов. При разработке месторождения основными задачами являются: получение на основе своевременных и полных съемок выработок информации об их положении и состоянии, о горно-геологических особенности месторождения, составление и выполнение планов горных работ, обработка численной информации, с помощью современных способов и средств с оценкой точности полученных результатов.

Методам исследования являлся полученные научные и практические знания в сфере организации строительства на местах нефтедобычи. А также анализ опытных данные полученных в ходе разработки данной статьи.

В ходе анализа данных, были выделены выдержки по основным направлениям, влияющих на организацию строительства на местах нефтедобычи. Эти вопросы были детально освещены в статье и так же отражены в аннотации к данной статье.

В статье освещены вопросы организации и функционирования предприятий при строительстве месторождений. Рассмотрены стратегии и методы организации строительства месторождений по основным направлениям таких как: Стратегия контрактования строительно-монтажных работ, что такое стратегия контрактования и какое делопроизводство оно освещает, а также рассказывается, как происходит разбивка на лоты; Календарно-сетевое планирование. Описывается система календарно-сетевого планирование на разных стадиях (предпроектная, проектная и реализация проектов), так же рассказывается, как данная система помогает реализации, проектированию и эксплуатации проекта. На всех этапах освоения месторождений выполняются строительные работы; Управление качеством строительства. Рассматривается роль надзора за строительством в реализации проектов на месторождениях, оценивается влияние системы надзора на качество реализуемых проектов; Пуско-наладочные работы и ввод объекта в эксплуатацию. В статье описывается суть пуско-наладки, их этапы и необходимость при устройстве монтажа ответственных оборудований, так же в статье освещаются этапы ввода объектов в эксплуатацию.

Данные вопросы являются ключевыми при организации строительства на местах нефтедобычи. Их организация, имеет более весомую заинтересованность у заказчика, при капитальных вложениях, так как динамика этих вопросов и показывает эффективность капитальных вложений.

Ключевые слова: стратегия контрактования по СМР; система календарно-сетевого планирования; управление качеством строительства; план управления строительством; взаимодействие с подрядчиком; бережливое производство; пусконаладочные работы и ввод объекта в эксплуатацию

1. Стратегия контрактования по СМР

При осуществлении капитального строительства достаточно большое распространение приобрели подрядные контракты, входящие в систему подрядных правоотношений в строительстве. Заказчиком является юридическое или физическое лицо, которое своими средствами осуществляет финансирование строительства, то есть является инвестором. Представлять интересы заказчика могут также доверенные лица специализируются на выполнении такого вида работ и действующие от его имени в течение всего цикла строительства. Принято считать, что заказчик выступает, как центральный информативный блок в строительстве, так как он является владельцем идеи о философии строительного проекта, берет на себя обязательства, по обеспечению финансирование проекта, определяет условия, при которых, подрядчик будет выполнять работы в соответствии с договором, а также заказчик является потребителем материально-техническими ресурсами и регулирует их потребности [1]. Как показывает практика при осуществлении капитального строительства в России заказчиком в контракте строительного подряда является непосредственно лицо, осуществляющее финансирование строительства, то есть субъектом инвестиционной деятельности и заказчиком стройки выступает одно и то же лицо. Поэтому застройщик может совмещать функции заказчика, инвестора и генерального подрядчика или привлекать для их выполнения специализированные организации. Именно в таком ракурсе необходимо рассматривать стороны в контракте строительного подряда. Подрядчиками могут быть, как предприятия и организации независимо от форм собственности, так и физические лица или организации посредников. Поскольку подрядные организации осуществляют функции по координации

работ на строительстве и могут выполнять строительные, строительско-монтажные, проектно-исследовательские и другие работы, возлагаемые на них согласно контракту строительного подряда, в таком случае они должны иметь соответствующие документы на данный вид строительной деятельности (лицензии, соглашения, занесение в определенных реестрах и т. д.). Получение лицензии или ее наличие, осуществляется в первую очередь с целью защиты прав и интересов потребителей строительной продукции. По договору строительного подряда между заказчиком и подрядчиком, последний может приобщить к процессу строительства другие специализированные организации подрядчиков, только в том случае, если в соответствии с договором он лично не должен выполнить взятые на себя обязательства. То есть подрядчик, как сторона может быть генеральным подрядчиком, если он является заказчиком для нескольких других подрядчиков, осуществляющих строительство или выполняющих определенную долю работы по строительству [2]. Как правило, в тендерах на роль генерального подрядчика, в первую очередь, специализируются мощные строительные организации. Но бывают и исключения, если организация имеет высокую оценку по технической оснащенности и опыта выполнения аналогичных работ, а также оценку стоимостных предложений на выполнение работ по предмету отбора. Функции генеральных подрядчиков могут заключаться: в организации, обеспечении и ведении работ одновременно на нескольких месторождениях, в получении, анализе и использовании экономической, управленческой и информации, связанной со строительной сферой; в привлечении к выполнению работ менее мощных специализированных строительных организаций и др. То есть генподрядчик берет на себя выполнение всех обязательств, которые связаны с процессом капитального строительства. В таком случае, когда генеральный подрядчик вовлекает в процесс строительства другие субподрядные организации, то он выступает единой стороной перед своим заказчиком и несет ответственность как за выполненную непосредственно им работу, так и за работу, выполненную привлеченными организациями субподрядчиков. Поэтому можем сделать вывод о том, что статус таких субподрядчиков не обязательно должен быть определен в контракте, который изначально заключается между заказчиком и генподрядчиком. В свою очередь генподрядчик заключает отдельные контракты с субподрядчиками, определяющими их права и обязанности. Из этого следует, что генподрядчик должен большую внимание уделять тому, чтобы условия субподрядного контракта в строительстве были согласованы с положениями заключаемого подрядного контракта непосредственно между ним и заказчиком, для выполнения которого привлекается субподрядчик, прежде всего в части, где указывается сроки выполнения работ и подготовка фронта работ.

2. Календарно-сетевое планирование

Философия разработки и контроля календарно- сетевого планирования на предприятиях предусматривает, определение структуры и функций плановых органов, обоснование цели и выбора объекта планировки, построение сетевой модели проекта, а иногда даже цифровой модели (цифровой двойник проекта/объекта/сооружений), постановка порядка функционирования модели на различных стадиях жизни проекта. В зависимости от условий, основные функции при разработки сетевых моделей могут выполнять руководители плановых служб предприятия всех уровней и экономисты-менеджеры разных категорий.

Управление планами сводится к контролю изменчивости различных факторов и регулировании отклонений от запланированного пути строительства с целью обеспечение оптимальной его реализации. Возникновение случайных и непредвиденных факторов в большинстве случаев приводит к нарушению запланированного хода строительства, что ведет к задержке сроков завершения различных этапов проекта [3]. При появлении непредвиденных обстоятельств и, соответственно, отклонении процесса реализации проекта от

запланированного, руководителю проекта необходимо как можно ранее иметь соответствующую информацию для своевременного принятия мер. Если в процессе выполнения проекта оказывается, что время завершения отклонился от планового, то возникает необходимость в срочном управлении существующим календарным планом (сокращение продолжительности выполнения остальных объекта) [4]. Выполнение этих действий, скорее всего, потребует соответствующих затрат, то есть появляется задача определения оптимальных корректирующих действий. Однако, затраты на преодоление отклонения сроков строительства в процессе возведения объекта являются небольшими по сравнению с затратами, которые могут возникнуть при несвоевременном завершении строительства объекта. Исходный график выполнения строительства, разработанный до начала выполнения работ, будет функционировать только в том случае, если будут отслеживаться изменения в сроках реализации проекта, появление новых видов работ и технологий, будут вноситься и изменять календарный план по ходу выполнения работ. Если вовремя не вносить изменения в календарный план объекта, то, скорее всего, он перестанет соответствовать действительности.

3. Управление качеством строительства

Организация системы управления надзором за качеством строительства и ее последующие функционирование на всех этапах жизни проекта, обеспечивается благодаря совместной реализации всех видов процессов, протекающих в периметре каждого отдельного ее структурного элемента. Учитывая это, формирования системы надзора за качеством осуществляется не только в рамках системной методологии, но и на основе применения процессного подхода. При создании системы управления надзора за качеством строительства, определяется совместное взаимосвязь основных видов работ, реализацию которых целесообразно осуществлять в следующей последовательности: анализ и прогнозирование факторов внешней среды; анализ и прогнозирование внутренней среды; аудит производственно-хозяйственной деятельности предприятия; принятие решения о разработке и внедрение системы управления надзора за качеством; разработка системы управления надзора за качеством, собственными силами или за счет привлечения сторонних организаций; подготовка персонала специализирующийся по вопросам надзора за качеством; аудит, анализ, оценка структуры управления предприятием; определение вида структуры управлением надзором за качеством; выделение процессов, которые имеют даже касательное отношение к системе управлением надзора за качеством; методология, документооборот системы управления надзором за качеством; идентификация, определение связей между конкретными событиями; количественный вес показателей и характеристик результативности, эффективности и качества производственных процессов, а также их результатов; разработка системы мониторинга качества производственной деятельности предприятия (выявление несоответствий, корректирующие действия); проведение внутренних аудитов; сертификация системы управление качеством. Комплексная реализация системного и процессного подходов позволит сформировать на предприятии современную систему управления качеством [5]. Внедрение системы управления качеством строительства на предприятии осуществляется путем взаимопроникновения и интеграции в общую систему управления предприятием за счет проведения комплекса организационных изменений, охватывают два направления: изменение определенных аспектов ведения хозяйственной деятельности и переориентацию функционирования отдельных подсистем управления с приоритетности процессов управления качеством; и создание совокупности принципиально новых подсистем, наличие которых регламентировано действующими требованиями международных стандартов ISO. В перечень подсистем, функционирование которых определенным образом видоизменяется при внедрении системы управление качеством, принадлежат: подсистема организации, планирования, контроля, мотивации, производственная подсистема, подсистемы корпоративной культуры и

отношений с поставщиками. Основными подсистемами, которые обязательно предстоит создать: подсистема обучения персонала в сфере качества, документирование процессов деятельности надзора за качеством и оценочный аудит функционирования данной системы. Определенные рабочие процессы в данной системе, рассматриваются как основные элементы. Общий процесс формирования системы управления качеством следует рассматривать как комплекс взаимосвязанных процессов, одна часть которых направлена на создание новых подсистем управление, а другая-на обеспечение функционирования существующих подсистем с учетом приоритетности процессов управления качеством [6].

На отечественных предприятиях строительной отрасли, основными причинами, сдерживающими интеграцию современных инструментов управления качеством являются: финансовые и трудовые ресурсы направленные на освоение и практику систем управления надзора за качеством, а так же неполная помощь и стратегия стимулирование в лице соответствующих государственных органов; отсутствие конкретного, и в подавляющем большинстве случаев, не полного, понимание о преимуществах применения современных систем управления надзором за качеством; отсутствие квалифицированных кадров.

Формирование системы управления качеством заключается в комплексном взаимодействии и взаимосогласованном функционировании ее основных структурных элементов, развитие которых динамично меняется во времени.

4. План управления строительством, взаимодействие с подрядчиком

В современных консервативных проектах, таких как строительство, все чаще обращаются к гибким итеративно-инкрементальным технологиям управления, в которых инициация проекта и начальное планирование имеет отношение к проекту в целом, а следующие этапы проводятся уже для каждого подпроекта отдельно. При планировании строительства на месторождениях такой подход выглядит наиболее эффективным в тех случаях, когда часть проектных работ выполняется за пределами строительной площадки с последующей поставкой результатов этих работ к месту основного строительства [7]. Особенность специальных строительных грузов (тяжелая техника; негабаритные материально-технические ресурсы и др.) заключается в том, что из-за своих геометрических и технических характеристик, не всегда есть возможность транспортировать их по дорогам общего пользования обычным транспортом. При реализации подобных логистических задач в большинстве случаев необходимо перекрывать пути сопряжения, поднимать линии электропередач, строить искусственные сооружения или даже изменять ландшафт. Количество заинтересованных сторон при наличии этих подпроектов растет, поэтому в целом становится все сложнее поддерживать согласие между ними, так как для этого не хватает административного ресурса. И, хотя все участники осознают необходимость завершения проекта, активное противодействие между ними на почве растущих взаимных убытков способно даже остановить выполнение проекта в целом [8]. Все это показывает о критической потребности развития симбиозных подходов к планированию управлением строительством, участники которых склонны к взаимным решениям и действиям.

Выполняя условия, которые были обсуждены сторонами и определены при заключении договора подряда в капитальном строительстве участники договора должны учитывать положения "общих условий заключения и исполнения планов подряда в капитальном строительстве".

Планирование управлением в строительстве месторождений осуществляются и регулируются также в зависимости от технических условий, например таких, как продолжительность производственного цикла в капитальном строительстве.

5. Бережливое производство

На современном этапе большинство зарубежных предприятий при возникновении кризисной ситуации вводят концепцию "бережливое производство", что помогает сократить расходы и тем самым выйти из кризисного состояния. Большинство предприятий, внедривших идею бережливого производства в свою практику, находилась в кризисном состоянии. Кризис выступает толчком, стимулирующим предпринимателей искать новые подходы к управлению бизнесом. По логике бережливого производства Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя [9].

Бережливое производство направленно на определение и создание систем планирование и контролем производственными операциями, взаимоотношениями с поставщиками и клиентами. При этом сокращаются затраты труда, капитала и времени. Концепция "бережливое производство" не требует значительных затрат по сравнению с другими методами, а период ее реализации не является слишком длинным. Во время внедрения бережливого производства задействуются все звенья и отделы предприятия, что является одним из значительных преимуществ. Концепция идеально может приспособиться к отечественным предприятиям, поскольку очень часто предприятия не могут преодолеть кризисное состояние из-за отсутствия средств для дополнительных вложений, в следствии чего начинают распродавать свои основные средства, чтобы рассчитаться с кредиторами. Используя концепцию «бережливое производство», они смогут без дополнительных вложений наладить процесс строительства, что в будущем будет приносить доходы. Концепция «бережливое производство» выступает инновационным методом повышения эффективности организации производственного процесса предприятий, имея свои преимущества и недостатки, возможности и угрозы, комплексный учет которых позволит принимать эффективные управленческие решения и стратегии по преодолению кризисного состояния на предприятии и повышению его конкурентоспособности.

6. ПНР и ввод объекта в эксплуатацию

Пусконаладочные работы являются обязанностью заказчика, который, как показывает практика, привлекает иные организации для их выполнения. К ПНР относятся следующие работы: проверка комплектности оборудования и приемки его в монтаж; разборка оборудования, его очистка от консервирующей смазки, промывки; укрупнительная сборка оборудования, поставляемого частями; перемещение оборудования или его узлов и деталей в пределах монтажной зоны, установка оборудования в проектное положение; установка прокладок; сборка и установка относятся к составу поставки оборудования металлических конструкций, трубопроводов, арматуры, вентиляторов, насосов, питателей; контрольно-измерительной и пускорегулирующей аппаратуры; ограждений; систем пневмогидроуправления централизованной части, заправки смазочными материалами и заливки охлаждающими веществами.

При вводе объекта в эксплуатацию хозяйствующие субъекты используют акт приема-передачи основных средств, согласно которому, назначается материально-ответственное лицо, а также комиссия, основной целью которой является прием объекта и заполнения документа перед передачей его, вместе с технической документацией в бухгалтерию. Инвентарная карточка учета заводится на каждый объект отдельно, или группу однотипных объектов, поступающих в эксплуатацию. В данном документе каждому объекту назначается отдельный инвентарный номер, а также в нем отражается информация, которая является важной при учете по эксплуатации объекта. В отличие от существующего акта

приема-передачи, акт ввода в эксплуатацию объекта является более унифицированным, и менее громоздким, но при этом содержит оптимальное количество информации, необходимой и логично понятной, как лицам, составляющим данный документ-так и другим пользователям [10]. Также документ отражает данные по ликвидационной стоимости, срока полезного использования, которые являются важными для расчета амортизации.

Вывод

Подытоживая все вышесказанное можно сделать вывод, что в современных условиях функционирования строительных предприятий на месторождениях разработка комплексной обоснованной стратегии их деятельности является безусловным императивом организационно-экономического развития современного строительного предприятия при освоении месторождения. Следует также отметить, что на основе усовершенствования и обоснованного использования вышеприведенных стратегий строительного предприятия при освоении месторождения упрощается процедура выбора соответствующей стратегии и механизм ее дальнейшей реализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аметшаев И.В. Учет изменения расчетных схем при производстве СМР и в процессе эксплуатации / И.В. Аметшаев. // В сборнике: Строительство – формирование среды жизнедеятельности. Сборник трудов Восемнадцатой Международной межвузовской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых. 2015. С. 169–171.
2. Демидов Л.П. Повышение потенциала строительной площадки за счет организационно-технологических решений / Л.П. Демидов. – Москва: МГСУ, 2014. – С. 129.
3. Аничкин А.С. Календарно-сетевое планирование индустриальных проектов с учётом перегруженности рабочих зон / А.С. Аничкин, К.А. Казаков, В.А. Семенов // В сборнике: Информационные и математические технологии в науке и управлении. Труды XX Байкальской Всероссийской конференции. Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева Сибирского отделения Российской академии наук; Ответственный редактор Л.В. Массель. 2015. С. 7–14.
4. Болотин С.А. Методика оценки календарного плана в программе управления проектом, ориентированная на обоснование инвестиций в строительство / С.А. Болотин, Ю.Б. Гугина, В.К. Нефедова // Известия высших учебных заведений. Строительство. 2003. № 9 (537). С. 87–90.
5. Гребенщиков В.С. Проблемы внедрения системы управления качеством в промышленном строительстве с использованием международного стандарта управления качеством / В.С. Гребенщиков // Недвижимость: экономика, управление. 2017. № 1. С. 6–11.
6. Варавенко В.Е. Контроль заказчика за выполнением работ по договору строительного подряда в российском законодательстве и типовых договорах FIDIC / В.Е. Варавенко // Градостроительное право. 2019. № 2. С. 4–7.
7. Говоруха П.А. Формирование организационно-технологического потенциала возведения ограждающих конструкций многоэтажных жилых зданий: дисс. канд. техн. наук: 05.02.22 / П.А. Говоруха. – Москва, 2018. – 180 с.
8. Лapidус А.А. Инструмент оперативного управления производством / интегральный потенциал эффективности организационно-технологических и управленческих решений строительного объекта // Вестник МГСУ. – 2015. – № 1. – С. 97–102.
9. Нагорная А.Е. Применение принципов бережливого производства, учитывая особенности отрасли производства / А.Е. Нагорная // В сборнике: Наука, техника, промышленное производство: история, современное состояние, перспективы. Материалы научно-практической конференции. 2019. С. 415–419.
10. Шулепов П.В. Организация проведения пусконаладочных работ / П.В. Шулепов // В сборнике: Проблемы инженерного и социально-экономического образования в техническом вузе в условиях модернизации высшего образования – 2018. Материалы IX Международной научно-методической конференции. Отв. ред. С.Д. Погорелова. 2018. С. 694–697.

Glukhikh Dmitry Igorevich

Tyumen state university, Tyumen, Russia
Polytechnic school
Tyumen industrial university, Tyumen, Russia
Construction institute
E-mail: gluhidmitry@gmail.com

Klykov Ruslan Fakhraddinovich

Tyumen industrial university, Tyumen, Russia
Construction institute
E-mail: Klykov.rf@gmail.com

Korkishko Alexander Nikolaevich

Tyumen industrial university, Tyumen, Russia
Construction institute
E-mail: alexandr.korkishko@mail.ru

Organization of construction at the fields

Abstract. The purpose of the work is to identify the main issues in the organization of field construction. During the construction of a mining enterprise, the main tasks are: development of construction volumes in accordance with the working project; implementation of field control over development of volumes and workings; preparation and control of Executive schemes based on the actual developed construction volumes. When developing a field, the main tasks are: obtaining information about their position and condition, mining and geological features of the field, drawing up and executing mining plans, processing numerical information using modern methods and tools with an assessment of the accuracy of the results obtained on the basis of timely and complete surveys of workings.

The research methods are based on the obtained scientific and practical knowledge in the field of organization of construction in the field of oil production. As well as the analysis of experimental data obtained during the development of this article.

After analyzing the data, excerpts were identified in the main areas that affect the organization of construction in the oil production areas. These issues were covered in detail in the article and are also reflected in the annotation to this article.

The article covers the issues of organization and functioning of enterprises in the construction of deposits. Strategies and methods of organizing the construction of deposits in the main areas such as: the strategy of Contracting construction and installation works., what is the strategy of Contracting and what kind of office work it covers, and also describes how the breakdown into lots; Calendar and network planning. It describes the system of calendar and network planning at different stages (pre-project, project and project implementation), as well as describes how this system helps the implementation, design and operation of the project. Construction works are performed at all stages of field development; construction quality Management. The role of construction supervision in the implementation of projects in the fields is considered, the impact of the supervision system on the quality of projects being implemented is estimated; Commissioning and commissioning of the facility. The article describes the essence of commissioning, their stages and the need for installation of critical equipment, as well as the stages of putting objects into operation.

These issues are key in the organization of construction in the field of oil production. Their organization has a more significant interest in the customer, with capital investments, as the dynamics of these issues and shows the effectiveness of capital investments.

Keywords: contracting strategy for construction and installation work; scheduling and network planning system; construction quality management; construction management plan; interaction with the contractor; lean manufacturing; commissioning and commissioning of the facility

REFERENCES

1. Ametshaev I.V. Accounting for changes in design schemes in the production of construction and installation works and in the process of operation / I.V. Ametshaev. // In the collection: Construction – the formation of the living environment. Proceedings of the Eighteenth International Interuniversity Scientific and Practical Conference of Students, Undergraduates, Postgraduates and Young Scientists. 2015.S. 169–171.
2. Demidov L.P. Povyschenie potentsiala stroitel'noj ploshhadki za schet organizatsionno-tekhnologicheskikh reshenij [Increasing the potential of the construction site due to organizational and technological solutions] / L.P. Demidov. – Moscow: MGSU, 2014. – P. 129.
3. Anichkin A.S. Calendar and network planning of industrial projects taking into account the congestion of working zones / A.S. Anichkin, K.A. Kazakov, V.A. Semenov // In the collection: Information and mathematical technologies in science and management. Proceedings of the XX Baikal All-Russian Conference. Institute of Energy Systems L.A. Melentyev of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences; Responsible editor L.V. Mussel. 2015. S. 7–14.
4. Bolotin S.A. Methodology for assessing the calendar plan in the project management program, focused on the justification of investments in construction. Bolotin, Yu.B. Gugin, V.K. Nefedova // News of higher educational institutions. Construction. 2003. No. 9 (537). S. 87–90.
5. Grebenshchikov V.S. Problems of introducing a quality management system in industrial construction using the international quality management standard / V.S. Grebenshchikov // Real estate: economics, management. 2017. No. 1. S. 6–11.
6. Varavenko V.E. Customer control over the performance of work under a construction contract in Russian legislation and FIDIC model contracts / V.E. Varavenko // Town-planning law. 2019. No. 2. P. 4–7.
7. Govorukha P.A. Formirovanie organizatsionnotekhnologicheskogo potentsiala vozvedeniya ogradhdayushhikh konstruksij mnogoetazhnykh zhilykh zdaniy: diss. kand. tekhn. nauk [Formation of organizational and technological potential for the construction of enclosing structures for multi-storey residential buildings: diss. of the cand. of tech. sc.]: 05.02.22 / P.A. Govorukha. – Moscow, 2018. – 180 p.
8. Lapidus A.A. Instrument operativnogo upravleniya proizvodstvom – integral'nyj potentsial ehffektivnosti organizatsionno-tekhnologicheskikh i upravlencheskikh reshenij stroitel'nogo ob'ekta [Tool for operational management of production – the integral potential of the effectiveness of organizational, technological and managerial decisions of a construction object] // Vestnik MGSU [MGSU Bulletin]. – 2015. – № 1. – P. 97–102.
9. Nagornaya A.E. Application of the principles of lean production, taking into account the specifics of the industry / A.E. Nagornaya // In the collection: Science, technology, industrial production: history, current state, prospects. Materials of the scientific and practical conference. 2019.S. 415–419.
10. Shulepov P.V. Organization of commissioning works / P.V. Shulepov // In the collection: Problems of engineering and socio-economic education in a technical university in the context of modernization of higher education – 2018. Materials of the IX International Scientific and Methodological Conference. Resp. ed. S.D. Pogorelova. 2018. S. 694–697.