

ISSN 1996-8159

ПБ
ПІС
2'2017

ПРОМИСЛОВЕ БУДІВНИЦТВО ТА ІНЖЕНЕРНІ СПОРУДИ



**ДЕРЖАВНА КОРПОРАЦІЯ
«УКРМОНТАЖСПЕЦБУД»**

**ТОВ «УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
СТАПЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ
ІМ. В.М. ШИМАНОВСЬКОГО»**

Свідоцтво про державну реєстрацію
КВ № 17750-6600 ПР від 07.04.2011 р.

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР
Адріанов В.П.

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР
Лукашевич Т.І.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Абрашкевич Ю.Д., д.т.н., проф.
Беркута А.В., к.е.н.
Голоднов О.І., д.т.н., проф.
Гончаренко Д.Ф., д.т.н., проф.
Гордеев В.М., д.т.н., проф.
Гуляев В.І., д.т.н., проф.
Єгоров Є.А., д.т.н., проф.
Кваша В.Г., д.т.н., проф.
Корольов В.П., д.т.н., проф.
Лантух-Лященко А.І., д.т.н., проф.
Лобанов Л.М., академік НАНУ,
д.т.н., проф.
Мущанов В.П., д.т.н., проф.
Оглобля О.І., д.т.н., проф.
Пасечнюк В.Л.
Пічугін С.Ф., д.т.н., проф.
Стоянов В.В., д.т.н., проф.
Шимановський О.В., член-кор. НАНУ,
д.т.н., проф.

**МІЖНАРОДНА РЕДАКЦІЙНА РАДА
на 2017 — 2018 роки**

Абель Д., д.т.н., проф. (США)
Агощ З., д.т.н., проф. (Словаччина)
Белоев М., к.т.н. (Болгарія)
Ведяков І.І., д.т.н., проф. (Росія)
Грінченко В.Т.,
академік НАНУ, д.т.н., проф. (Україна)
Зюлко Є., д.т.н., проф. (Польща)
Кавагучі М., д.т.н., проф. (Японія)
Каравайченко М.Г., д.т.н., проф. (Росія)
Като Ш., д.т.н., проф. (Японія)
Кульбах В.,
академік НАНУ, д.т.н., проф. (Естонія)
Лан Т., д.т.н., проф. (Китай)
Назаров Ю.П., д.т.н., проф. (Росія)
Новак А., д.т.н., проф. (США)
Розерт Х., д.т.н., проф. (Німеччина)
Сидорович Є.М.,
д.т.н., проф. (Білорусь)
Спарлінг Б., д.т.н., проф. (Канада)
Трощенко В.Т.,
академік НАНУ, д.т.н., проф. (Україна)
Тулбаєв К.Р., д.т.н. (Казахстан)
Янковяк Р., д.т.н., проф. (Польща)



2'2017

Виходить 4 рази на рік

ПРОМИСЛОВЕ БУДІВНИЦТВО ТА ІНЖЕНЕРНІ СПОРУДИ

Заснований у листопаді 2007 року

ЗМІСТ

НАУКА – ВИРОБНИЦТВО

А.И. Менейлюк, А.Л. Никифоров

ОБОСНОВАНИЕ ГИПОТЕЗЫ ОПТИМИЗАЦИИ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ
ПРЕДПРИЯТИЯМИ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ЭЛЕВАТОРОВ 2

П.Т. Матченко

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД,
ЩО ЕКСПЛУАТУЮТЬСЯ, ЗА ЗАПАСАМИ СТІЙКОСТІ ДО ТЕХНОГЕННИХ ДІЙ 8

С.В. Сьомка

ФОРМУВАННЯ МЕТОДУ ПОСЛІДОВНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ
ЛАНЦЮГОВИХ ПРОПОРЦІЙНИХ СТРУКТУР В АРХІТЕКТУРІ 16

Я.С. Гук, І.Ф. Найбауер, Е.Й. Новак

ПОРІВНЯННЯ ДОСЛІДЖЕНИХ СЕРЕДНІХ ВИСОТ СНІГОВОГО ПОКРИВУ
НА МЕТЕОСТАНЦІЇ ПЛАЙ З ОБЧИСЛЕНИМИ АНАЛОГІЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ
ЗА МЕТОДИКОЮ ЧОТИРЬОХ НАПРЯМКІВ МІЖ ПОЧАТКОВИМИ МЕТЕОСТАНЦІЯМИ:
БЕРЕГОВО, УЖГОРОД, ВЕЛИКИЙ БЕРЕЗНИЙ, ХУСТ І КІНЦЕВОЮ МЕТЕОСТАНЦІЄЮ
НИЖНІ ВОРОТА ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ. 25

ПРОСТОРОВІ КОНСТРУКЦІЇ

Л.І. Стороженко, Г.М. Гасій

ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ТА БАЗОВІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ПРОЕКТУВАННЯ
І ВИРОБНИЦТВА ПРОСТОРОВОЇ СТРУКТУРНО-ВАНТОВОЇ
СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННОЇ КОНСТРУКЦІЇ 29

Л.О. Кагановский

КОСМИЧЕСКАЯ КРУПНОГАБАРИТНАЯ ФЕРМЕННАЯ ТРАНСФОРМИРУЕМАЯ
КОНСТРУКЦИЯ КАГАНОВСКОГО. 34

РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ

Моради Пур Омид

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ
С ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ 38

ТЕХНІЧНА ІНФОРМАЦІЯ

Ю.Д. Абрашкевич, Л.Є. Пелевін, Г.М. Мачишин

ЗМЕНШЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ВИТРАТ ПРИ РІЗАННІ МЕТАЛОПРОКАТУ
НА МОНТАЖНИХ ДІЛЯНКАХ 43

ЮВІЛЕЙНІ ДАТУ

РАДИШ ЮРІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ (до 70-річчя від дня народження) 47

Згідно з наказом МОН України від 13.03.2017 р. № 374 журнал включено
до Переліку наукових фахових видань України з технічних наук

УДК 658.511:65.014.12

ОБОСНОВАНИЕ ГИПОТЕЗЫ ОПТИМИЗАЦИИ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ЭЛЕВАТОРОВ

Статья посвящена обоснованию и разработке гипотезы для решения задачи оптимизации организационно-технологических решений при управлении предприятиями по строительству и реконструкции элеваторов. Проанализированы резервы оптимизации методов управления такими предприятиями.

The article is devoted to the justification and development of hypothesis for organizational and technological solutions optimization in the management of grain storages construction companies. The reserves of management methods of such enterprises are analyzed.

Ключевые слова: строительство и реконструкция элеваторов; многомерные организационные структуры; экспериментально-статистическое моделирование.

Объем сертифицированных мощностей по хранению зерновых и масличных культур в Украине оценивается экспертами в 31–33 млн. тонн. С учётом ежегодных переходящих запасов зерна в Украине (около 10 млн. т) и ожидаемых объемов урожая на уровне 40 млн. т, дефицит элеваторных мощностей составляет около 15–20 млн. тонн. Специфические условия реализации проектов по строительству и реконструкции элеваторов требуют системных исследований методов управления специализированными предприятиями. Такие исследования позволят повысить эффективность методов управления, снизить трудоёмкость и стоимость единицы строительной продукции, затраты на проведение работ и повысить маржинальную прибыль. Поэтому разработка гипотезы исследований по оптимизации методов управления предприятиями по строительству и реконструкции элеваторов является актуальной задачей.

Целью работы является разработка гипотезы усовершенствования методов управления предприятиями по строительству и реконструкции элеваторов путём анализа информационных источников и поиска существующих резервов оптимизации. Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- Проанализировать особенности управления предприятием по строительству и реконструкции элеваторов.
- Оценить перспективы применения многомерных структур при моделировании процессов управления строительными организациями.
- Путём анализа выбрать метод оптимизации организационно-технологических решений при управлении рассматриваемыми пред-



А.И. Меньлюк
заведующий кафедрой «Технология строительного производства» ОГАСА, д.т.н., профессор



А.Л. Никифоров
аспирант кафедры «Технология строительного производства» ОГАСА

приятиями, а также сформулировать рабочую гипотезу дальнейших исследований.

Поиск резервов оптимизации методов управления предприятиями по строительству и реконструкции элеваторов. В Украине ежегодно ведется строительство порядка 1,5 млн. т новых элеваторных мощностей. Темпы строительства вряд ли можно назвать ударными, учитывая, что дефицит мощностей хранения зерновых составляет около 20 млн. т [23]. Результаты оценки дефицита сертифицированных элеваторных мощностей в Украине, приведенные на рис. 1, показывают, что практически в каждой области наблюдается потребность в строительстве новых и модернизации существующих комплексов.

Согласно классификации элеваторов эти объекты по масштабу могут отличаться во много раз (рис. 2). Можно заключить, что и объёмы строительного-монтажных работ, необходимых для возведения новых или реконструкции старых элеваторов, могут существенно различаться.



Рис. 1. Дефицит сертифицированных элеваторных мощностей в Украине (август 2016 г.) [7, 10] (под названием области приведена разница между средним годовым объемом производства зерновых культур и суммарной мощностью сертифицированных элеваторов)

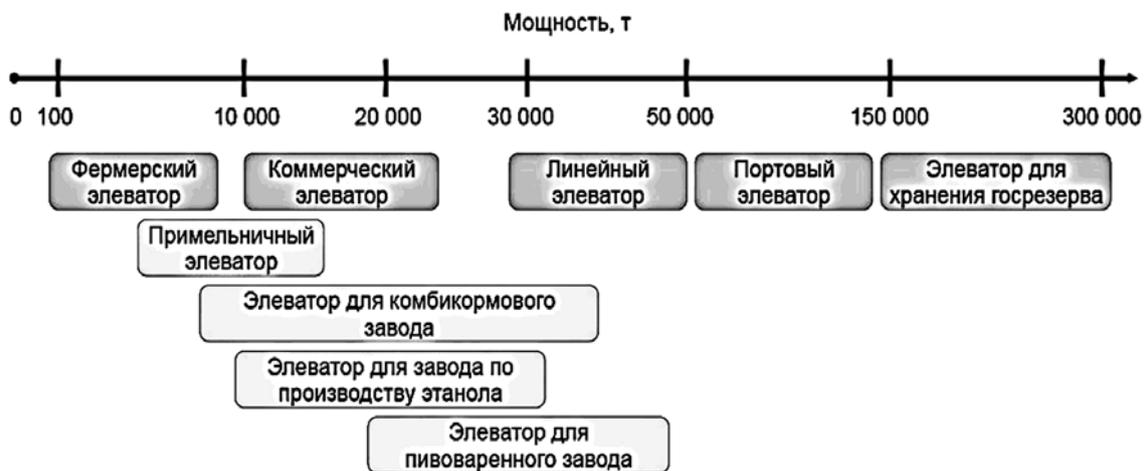


Рис. 2. Классификация элеваторов (светлым обозначены промышленные элеваторы, темным – элеваторы для хранения и перевалки) [6, 8]

Таким образом, строительно-монтажная организация, специализирующаяся на строительстве и реконструкции элеваторов, может ориентироваться в реализации своей деятельности не только на отдельные области и регио-

ны, но и на всю территорию Украины в целом. Это означает, что такая организация должна быть готова к перебазировке своих материально-технических активов на различное расстояние, например, в пределах 100–1000 км.

При этом масштабы производства работ и соответствующие организационно-технологические решения могут быть различными. Кроме того, такая организация может использовать как собственные, так и субподрядные ресурсы для снижения накладных расходов на перебазировку оснастки, машин и механизмов. Однако, это может привести к увеличению прямых расходов по данным статьям [14].

Рассмотрим классическое устройство элеватора. Основными этапами технологического процесса по хранению и первичной переработке зерна являются: хранение, приём/отгрузка, перемещение, сушка и очистка зерна (рис. 3).

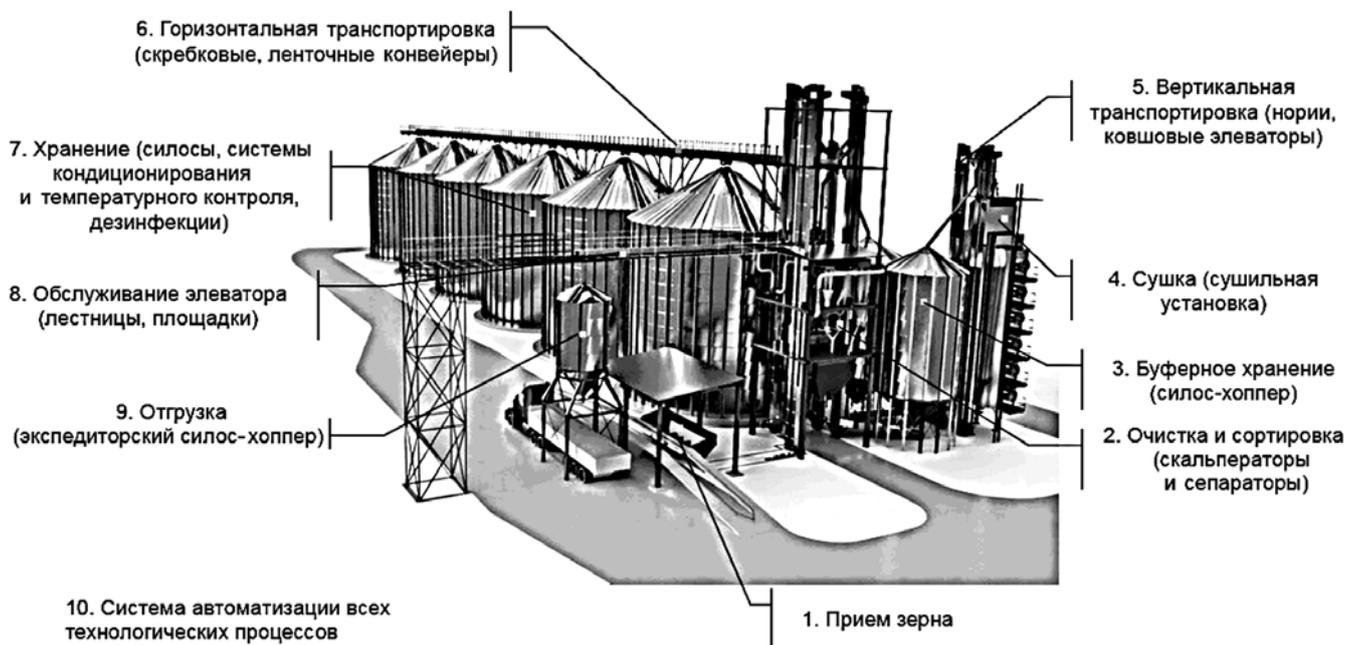


Рис. 3. Технологическая схема и основные компоненты зернового элеватора [17]

Для хранения и первичной переработки зерна применяется специализированное технологическое оборудование. Как правило, оно монтируется на несущие металлоконструкции (вышки и галереи), в качестве основы для которых устраиваются железобетонные конструкции различной конфигурации.

Методы производства строительного-монтажных работ на элеваторе в целом не отличаются от их выполнения на других объектах. Однако, в результате проведенного анализа изученных информационных источников были выявлены резервы оптимизации при производстве таких работ. Так, при устройстве железобетонных конструкций возможно использование заготовленных арматурных и опалу-

бочных блоков, мобильных бетононасосов [2, 15, 21]. Монтаж металлоконструкций можно оптимизировать даже в условиях неподготовленных удалённых площадок [18]. Практически отсутствуют рекомендации по рациональному монтажу технологического оборудования элеваторов. Значительно ускорить и удешевить процесс строительства или реконструкции элеватора может использование поточных методов производства работ [1, 3, 4, 16]. Однако, эффективность этих методов с точки зрения операционной деятельности предприятия в целом может быть различна для проектов разного масштаба и разной удалённости.

В указанных условиях эффективной может быть организация операционной деятельности предприятия по строительству и реконструкции элеваторов в виде многомерной структуры, которая подразумевает разделение деятельности предприятия на целевые программы (или проекты), функциональные процессы, территориальные объединения и т. д., «отложенные» на различных осях (рис. 4). В этом случае формируется многомерная структура, каждая ячейка которой связана с другими вертикальными и горизонтальными связями. Последние характеризуются взаимоотношениями типа «поставщик–потребитель» [19]. Это позволяет более точно и гибко регламентировать методы управления предприятием. Таким образом, со стра-

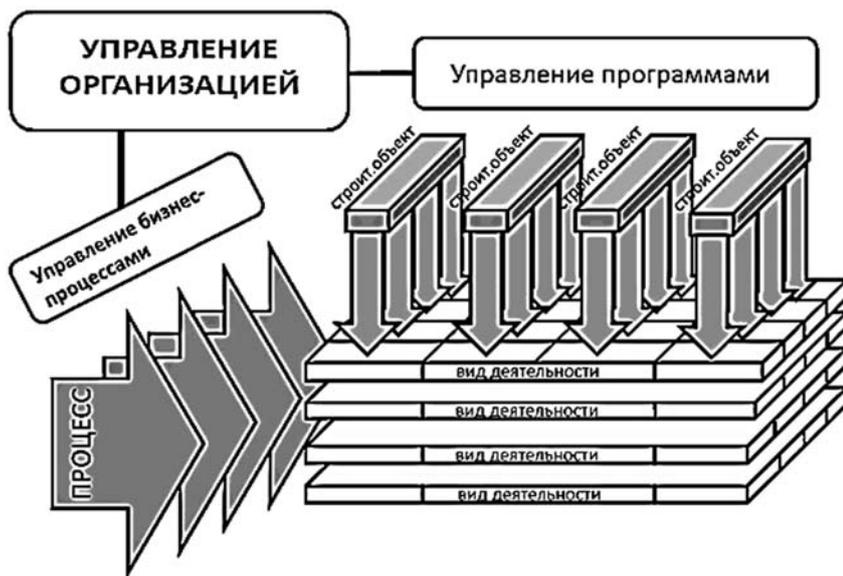


Рис. 4. Графический вид многомерной организационной структуры управления строительным предприятием [12]

тегической точки зрения построение многомерной организационной структуры предприятия по строительству и реконструкции элеваторов может быть перспективным, развивая горизонтальные связи между подразделениями, а также между отдельными проектами, выполняемыми подрядной организацией.

Многомерная организационная структура управления позволяет повысить гибкость организации, ее адаптивность, т.е. способность оперативно реагировать на изменение внутренних и внешних условий. При этом рекомендации по созданию такой структуры для предприятий по строительству и реконструкции элеваторов, работающих в специфических условиях, отсутствуют.

Рассмотрим методы численной оптимизации, которые можно использовать для усовершенствования организационно-технологических решений в строительстве. Среди таких методов можно выделить следующие:

- оптимизация с помощью теории графов;
- комбинаторный метод;
- линейное программирование (и его варианты);
- нелинейное программирование;
- динамическое программирование;
- экспериментально-статистическое моделирование.

В работе [11] авторами подробно проанализированы эти методы и обосновано, что наиболее рациональным является использование

экспериментально-статистического моделирования. Анализ работ, посвящённых оптимизации организационно-технологических решений строительства и реконструкции [9, 11, 22], позволяет заключить следующее. Экспериментально-статистическое моделирование является эффективным способом решения подобных задач. Оно может быть использовано при моделировании и оптимизации операционной деятельности предприятий по строительству и реконструкции элеваторов. Методам оптимизации с использованием экспериментально-статистического моделирования посвящены работы [5, 13, 20].

Для создания модели операционной деятельности строительного-монтажной организации целесообразно использовать специализированные программы для управления проектами [9, 11, 22]. С помощью таких программ можно моделировать ресурсные назначения на работы, выполняемые при строительстве и реконструкции элеваторов. Они позволят с высокой степенью достоверности показать полные производственные затраты рассматриваемых проектов. Совокупность моделей проектов, разработанных в программах для управления проектами, даст возможность смоделировать структуру полных производственных затрат строительного-монтажной организации.

Согласно проведённому анализу, резервами оптимизации методов управления предприятиями по строительству и реконструкции элеваторов являются:

- Повышение технической и экономической эффективности производства строительно-монтажных работ в изменчивых условиях строительства и реконструкции элеваторов: территориальной разрозненности объектов, различии их масштабов, ограниченности номенклатуры работ.
- Организация операционной деятельности рассматриваемого предприятия в виде многомерной организационной структуры, что позволит: исследовать и эффективно использовать горизонтальные управленческие и организационно-технологические связи между элементами операционной деятельности предприятия.
- Экспериментально-статистическое моделирование операционной деятельности предприятия, что даст возможность: построить закономерности изменения показателей технической и экономической эффективности от исследуемых организационно-технологических факторов и численно оптимизировать эти показатели.

В качестве рабочей гипотезы сделаем следующие предположения. Одним из основных показателей эффективности при управлении отдельными объектами по строительству и реконструкции элеваторов, а также при управлении операционной деятельностью предприятия по реализации таких проектов, является уровень полных производственных затрат.

Полные производственные затраты отдельного проекта состоят из прямых затрат и общепроизводственных расходов. Прямые затраты, в свою очередь, отражают себестоимость строительной продукции и содержат определённые статьи затрат (подраздел 1.4). Использование современных программных продуктов при моделировании ресурсных назначений на работы, выполняемые при строительстве и реконструкции элеваторов, позволит с высокой степенью достоверности показать полные производственные затраты рассматриваемых проектов. Совокупность проектов, общий бюджет которых условно равен среднему бюджету предприятия в области строительства и реконструкции элеваторов, позволит смоделировать структуру полных производственных затрат строительно-монтажной организации. Очевидно, возможны различные организационно-технологические решения при управлении предприятием в це-

лом и отдельными объектами строительства. При этом стратегические решения при управлении предприятием взаимосвязаны с решениями на отдельных объектах строительства или реконструкции и наоборот. Такая взаимосвязь моделируется с помощью многомерных структур управления, совершенствование которых позволит повысить качество принимаемых управленческих решений. Варьирование организационно-технологическими решениями отразится на структуре и слагаемых полных производственных затрат, организационной структуре предприятия. Построив компьютерную модель совокупности рассматриваемых проектов, возможно отслеживать изменение наиболее важных показателей финансовой эффективности под влиянием различных факторов организационно-технологического характера и, как результат, оптимизировать организационно-технологические решения при управлении отдельными объектами строительства и предприятием по строительству и реконструкции элеваторов в целом.

Выводы.

1. Основными особенностями реализации операционной деятельности предприятия по строительству и реконструкции элеваторов являются территориальная разрозненность объектов, различие в их масштабах и ограниченность числа видов строительно-монтажных работ, выполняемых на них. В этих условиях возможна различная эффективность использования организационно-технологических резервов при производстве строительно-монтажных работ.

2. Анализ многомерных организационных структур позволяет рекомендовать их для оптимизации методов управления рассматриваемыми предприятиями.

3. Наиболее рациональным при численном моделировании и оптимизации деятельности предприятий по строительству и реконструкции элеваторов является использование экспериментально-статистического моделирования и современного программного обеспечения для управления проектами.

4. Задачу оптимизации организационно-технологических решений строительства и реконструкции элеваторов при управлении предприятием в целом и решениями на отдельных объектах можно решать разработкой методов

совершенствования организационных структур управления рассматриваемыми предприятиями и экспериментально-статистическим моделированием операционной деятельности предприя-

тия и её оптимизации по критериям полных производственных затрат и себестоимости строительной продукции при варьировании организационно-технологическими факторами.

- [1] *Аленичева Е.В.* Организация строительства поточным методом / Е. В. Аленичева. – Тамбов: Издательство Тамбовского государственного технического университета, 2004. – 80 с.
- [2] *Баженов Ю.М.* Технология бетона / Юрий Михайлович Баженов. – Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2002. – 501 с.
- [3] *Болотин С.А.* Организация строительного производства / С.А. Болотин, А.Н. Вихров. – Москва: Издательский центр «Академия», 2007. – 208 с.
- [4] *Гребенник Р.А.* Организация и технология возведения зданий и сооружений / Р.А. Гребенник, В.Р. Гребенник. – Москва: Высшая школа, 2008. – 304 с.
- [5] *Задгенидзе И.Г.* Планирование эксперимента для исследования многокомпонентных систем / И.Г. Задгенидзе – М.: Наука, 1976. – 390 с.
- [6] Информационный портал «Apk-inform» [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа до ресурсу: <http://www.apk-inform.com/>.
- [7] Карта элеваторов Украины [Электронный ресурс] // Сайт «Elevatorist.com». – 2016. – Режим доступа до ресурсу: http://elevatorist.com/karta-elevatorov-ukrainy#disqus_thread.
- [8] *Ковальчук И.П.* Элеватор – как объект оценки [Электронный ресурс] / Ирина Петровна Ковальчук // Официальный сайт компании ЧП «ВИТАЛ-ПРОФИ». – 2015. – Режим доступа до ресурсу: <http://vital-profi.com.ua/publications/elevator-kak-obekt-ocenki/>.
- [9] *Лобакова Л.В.* Організаційне моделювання реконструкції будівель при їх перепрофілюванні : автореф. дис. на здобуття наук ступеня канд. техн. наук : спец. 05.23.08. «Технологія та організація промислового та цивільного будівництва» / Лобакова Лілія В'ячеславівна – Одеса, 2016. – 21 с.
- [10] Мапа зернохосвищ України [Электронный ресурс] // Аграрна біржа України. – 2016. – Режим доступа до ресурсу: <http://agrex.gov.ua/elevators-map/#maptop>.
- [11] *Менейлюк А.И.* Оптимизация организационно-технологических решений реконструкции высотных инженерных сооружений / А.И. Менейлюк, М.Н. Ершов, А.Л. Никифоров, И.А. Менейлюк. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2016. – 332 с.
- [12] *Мякишев С.А.* Многомерная структура управления строительной организацией / Станислав Андреевич Мякишев. // Актуальные направления научных исследований: от теории к практике : материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 8 мая 2016 г.). – 2016. – № 2. – С. 201–205.
- [13] *Налимов В.В.* Логические основания планирования эксперимента / В.В. Налимов, Т.И. Голикова – М.: Металлургия, 1980. – 152 с.
- [14] Податковий кодекс України за станом на 01 лютого 2016 р./ Верховна Рада України. – Офіц. вид. – К. : Парлам. вид-во, 2016. – 626 с.
- [15] *Совалов И.Г.* Бетонные и железобетонные работы/ И.Г. Совалов, Я.Г. Могилевский, В.И. Остромогольский. – Москва: Стройиздат, 1988. – 336 с.
- [16] *Старостин Г.Г.* Основы организации строительного производства / Геннадий Георгиевич Старостин. – Саратов: Саратовский государственный технический университет, 2001. – 120 с.
- [17] Технологическая схема элеватора [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании «Мельинвест». – 2016. – Режим доступа до ресурсу: <http://www.melinvest.ru/>.
- [18] Технология и организация монтажа строительных конструкций / [В. К. Черненко, В. Ф. Баранников, А. Я. Волынский и др.]. – Киев: Будивельник, 1988. – 276 с.
- [19] Типовые организационные структуры предприятий [Электронный ресурс] // Информационный портал «Cfin.ru». – 1999. – Режим доступа до ресурсу: http://www.cfin.ru/management/iso9000/iso9000_org_chart.shtml.
- [20] *Финни Д.* Введение в теорию планирования экспериментов / Д. Финни, перевод с англ. Романовской И. Л. и Хусу А.П., под ред. Линника Ю. В. – М.: Наука, 1970. – 281 с.
- [21] *Хаютин Ю.Г.* Монолитный бетон: Технология производства работ / Юлий Германович Хаютин. – Москва: Стройиздат, 1991. – 576 с.
- [22] *Чернов І.С.* Вибір ефективних моделей зведення житлових будівель при фінансовій ситуації, що змінюється : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.23.08. «Технологія та організація промислового та цивільного будівництва» / Чернов Ігор Станіславович – Одеса, 2013. – 20 с.
- [23] *Шаповал Е.* Элеваторы Украины [Электронный ресурс] / Евгений Шаповал // Официальный сайт компании «Агрострой». – 2016. – Режим доступа до ресурсу: <http://agrobuiding.com/investor/analysis/elevators/elevator-ukrainy>.

Надійшла 24.03.2017 р.

ДО ВІДОМА ДОПИСУВАЧІВ ЖУРНАЛУ !

Вимоги щодо публікації статей:

- Текст статті в електронному виді, авторська довідка (для наукових статей ще анотація мовою статті та англійською, ключові слова, УДК), підготовлені у Microsoft Word та фото авторів.
- Ілюстрації надаються підготовленими у Adobe Photoshop або Microsoft Word, Excel чи на паперових носіях для сканування. Формат надання – tif, eps, jpg, psx, doc, docx – 300 dpi.
- Авторська довідка має містити наступні дані: прізвище, ім'я та по батькові повністю, місце роботи, посада, науковий ступінь, вчені звання, а також номер контактного телефону та електронну адресу.

**ЖУРНАЛ МОЖНА ПЕРЕДПЛАТИТИ
У БУДЬ-ЯКОМУ ВІДДІЛЕННІ ДП «ПРЕСА»
(передплатний індекс – 98848)
АБО ЗАМОВИТИ У РЕДАКЦІЇ ЖУРНАЛУ**

Видавець ТОВ «Укрінсталькон ім. В.М. Шимановського»

Рекомендовано до друку вченою радою ТОВ «Укрінсталькон ім. В.М. Шимановського» (протокол № 2 від 08.06.2017 р.)

Адреса редакції та видавця: вул. В. Шимановського, 2/1, Київ, 02125,
ТОВ «Укрінсталькон ім. В.М. Шимановського»

тел. (044) 516-52-85, e-mail: redakpbis@urdisc.com.ua

Оригінал-макет підготовлений редакцією журналу «Промислове будівництво та інженерні споруди»
Комп'ютерна верстка та дизайн – **Цапро Т.І.**
Дизайн обкладинки – **Артюшенко В.С.**

Підписано до друку 08.06.2017 р. Формат 60 × 84/8. Папір крейдяний. Друк офсетний. Ум.-друк. арк. 8,1.

Тираж 300 прим.

Віддруковано ТОВ «Поліпрінт», вул. Лугова, 1-А, м. Київ, 04074, тел. 464-17-91

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1250 від 22.02.2003 р.

- * Оформлення, стиль та зміст журналу є об'єктом авторського права і захищається законом
- * Передрук розміщених у журналі матеріалів дозволяється тільки за письмовою згодою редакції
- * Відповідальність за підбір та висвітлення фактів у статтях несуть автори
- * За зміст реклами відповідає подавач
- * Редакція не завжди поділяє думку авторів
- * Редакція залишає за собою право редагувати та скорочувати подані матеріали