

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 28.09.2023 12:14:21
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению практических работ
по дисциплине**

«Инженерная экономика по отраслям»

для студентов направления подготовки 38.03.01 Экономика

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Пятигорск, 2023

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Введение

Практическое занятие №1

Практическое занятие №2

Практическое занятие №3

Практическое занятие №4

Практическое занятие №5

Практическое занятие №6

Практическое занятие №7

Практическое занятие №8

Практическое занятие №9

Практическое занятие №10

Практическое занятие №11

Практическое занятие №12

Практическое занятие №13

Практическое занятие №14

Практическое занятие №15

Практическое занятие №16

Практическое занятие №17

Практическое занятие №18

Практическое занятие №19

Практическое занятие №20

Практическое занятие №21

Практическое занятие №22

Практическое занятие №23

Практическое занятие №24

Практическое занятие №25

Общие указания

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C8060043E9A38B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе социально-экономического развития все большую роль приобретает такая отрасль экономического знания, как инженерная экономика.

Инженерная экономика по отраслям как научная дисциплина позволяет оценивать результаты научно-технического прогресса, сущность которого заключается в непрерывном совершенствовании предметов труда, методов производства работ и организации деятельности и т. д. и основным следствием которого является повышение производительности труда.

Инженерная экономика занимается изучением технических и организационных вопросов хозяйства страны, которая формируется, с одной стороны, как процесс воспроизводства основных фондов, требующий необходимых капитальных вложений на его осуществление, и с другой – как процесс собственного развития материального воспроизводства. Экономика раскрывает финансово-хозяйственное состояние организации, которое характеризуется системой показателей, отражающих наличие, структуру и динамику имущества (активов) организации, финансовую устойчивость, ликвидность и платежеспособность. В условиях рынка значение финансового состояния превращается из формального момента в определяющий деятельность строительной организации. По результатам проведения анализа экономических показателей различных сторон деятельности строительной организации вместе с общей оценкой состояния и динамики эффективности производственно - хозяйственной деятельности следует выявить положительные и негативные факторы и тенденции и на основе этого выработать стратегию и тактику хозяйственного поведения для повышения эффективности функционирования организации в будущем. Данная работа способствует более глубокому пониманию экономических процессов, происходящих сегодня в стране.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1

Тема 1: «Концепция рыночной экономики»

ПЗ № 1 Концепция рыночной экономики

Цель работы.

Получить информацию о концепции рыночной экономики.

Знания и умения приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части.

- знание основных факторов образования конкурентного преимущества страны.

Формируемые компетенции: ОПК-1.

Актуальность темы:

Концепция заключается в логическом и количественном учете основных условий развития производства и конкурентности создаваемой продукции. При этом конкурентность продукции является товарной основой обеспечения конкурентоспособности предприятия и страны.

Теоретическая часть:

Рынок обычно понимается в двух смыслах: как место купли - продажи товаров и как экономические отношения при обмене товарами и услугами, когда формируются спрос, предложение и цена. С точки зрения производственно-экономической рынок — это саморегулирующаяся, экономически свободная система обмена, купли- продажи между продавцом и покупателем, производителем и потребителем, обеспечивающая спрос на товары и услуги.

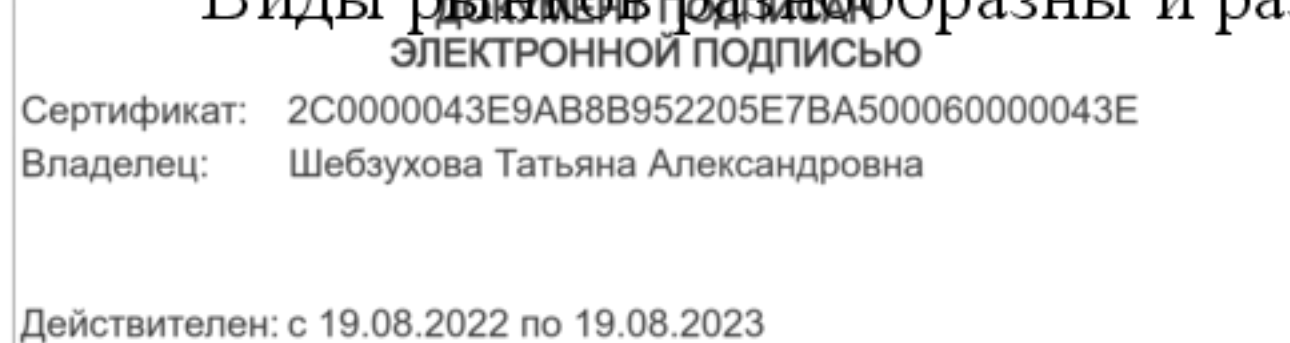
Основными условиями нормального функционирования рынка являются:

- наличие товаров и услуг, удовлетворяющих общественный спрос;
- оценка спроса на товары и услуги в денежных, материальных и трудовых ресурсах производства;
- эффективное использование производственных ресурсов;
- управление процессом реализации товаров и услуг;
- обеспечение конкурентности продукции на основе технического прогресса.

Конкурентность продукции (товаров) — совокупность свойств продукции, уровень которых формируется изготовителем и продавцом для продажи ее на данном рынке в рассматриваемый период.

Конкуренция — состязание производителей (продавцов) товаров за рынки сбыта своей продукции (товаров) в целях получения больших доходов, прибыли и других выгод.

Виды рынков разнообразны и различаются по ряду признаков.



По виду товара различают рынки ресурсов (недвижимости, материалов, орудий труда, рабочей силы), потребительских товаров и услуг, интеллектуального продукта, ценных бумаг.

По уровню конкуренции — высококонкурентные, монополистической конкуренции, олигополистические и монополистические (закрытые).

По территориальному признаку — мировой, зональные, региональные, страновые, а применительно к каждой стране — внутренние и внешние рынки.

По правовому признаку — легальные и нелегальные (теневые или черные) рынки.

Рынок ресурсов часто называют производственным, удовлетворяющим производственные и личные потребности членов общества.

Рынок рабочей силы — часть рынка, в которой осуществляется купля-продажа рабочей силы на договорных условиях между покупателем (работодателем) и продавцом (наемным работником).

С позиции производителя и продавца рынки характеризуются потенциалом, их сегментацией и емкостью, позиционированием товара.

Потенциал рынка — совокупность платежеспособных потребителей. Например, потенциальный рынок товаропроизводителя строительных инструментов может быть представлен совокупностью строительных организаций, ремонтных предприятий, мебельных фабрик, дачников и т. п.

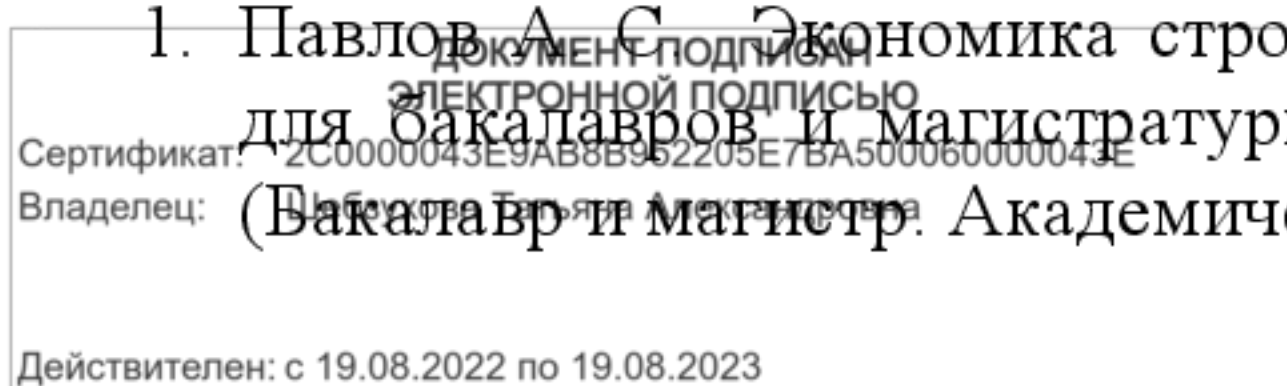
Вопросы и задания

1. На что влияет снижение экономической конкурентоспособности народного хозяйства в промышленно развитых странах?
2. Какие существуют угрозы экономической безопасности?
3. Что такое «внутренние угрозы» экономической безопасности?
4. Что такое «внешние угрозы» экономической безопасности?
5. Что является производными угрозами в стране?
6. Что является принципиальной основой устойчивого функционирования производства?
7. В чем отражается и учитывается социально-экономическая ориентация инженерной экономики?
8. Какие существуют показатели экономической эффективности развития производства?

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Перечень основной литературы:

1. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.1: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 314 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)



2. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.2: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 364 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
3. Сорокина И.В. Сметное дело в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Сорокина, И.А. Плотникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 187 с. — 978-5-4486-0142-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70280.html>
4. Производственный менеджмент в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Платонов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 700 с. — 978-5-321-02501-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68377.html>
5. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Низамова А.Ш. Организация и техническое нормирование в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ш. Низамова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. — 164 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Болгов, И. В. Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства : учеб. пособие / И.В. Болгов, А.П. Агарков. - М. : Академия, 2009. - 208 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Сервис). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 202-203. - ISBN 978-5-7695-5433-9
8. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 288 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 286-287. - ISBN 978-5-16-006650-9
9. Рыбалова, Е.А. Управление проектами: учебное пособие / Е.А. Рыбалова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 206 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 175-177; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900> (17.09.2018).
10. Богомолова, А.В. Управление ресурсами проекта : учебное пособие / А.В. Богомолова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 160 с.: схем. - Библиогр.: с. 154-155. - ISBN 978-5-4332-0178-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480521> (17.09.2018).

Документ подписан
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0006043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Перечень дополнительной литературы:

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2

Тема 2: «Особенности цикличности развития экономики»

ПЗ № 2 Особенности цикличности развития экономики.

Цель работы.

Получить информацию о цикличности развития экономики.

Знания и умения приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части.

- Знать историю развития мировой экономики. Цикличность развития экономики.

Формируемые компетенции: ОПК-1.

Актуальность темы:

История развития мировой экономики показывает нам, что развитие любой экономической системы происходит отнюдь не равномерно, не линейно, т.е. периоды интенсивного роста сменяются глубокими кризисными явлениями. Исходя из опыта исторического развития экономик разных стран становится очевидно, что они имеют склонность к повторению экономических явлений через определённый промежуток времени.

Теоретическая часть:

В классической экономической литературе чаще всего выделяют от 4 до 5 фаз экономического цикла, а именно кризис, депрессия, оживление, подъём и так называемая пятая фаза экономического цикла – дно (временной отрезок, следующий за фазой депрессии до фазы оживления), графически фазы экономического цикла показаны на рис. 1. Данные фазы экономического цикла характерны для промышленного (классического) цикла, описанного в трудах К. Маркса.

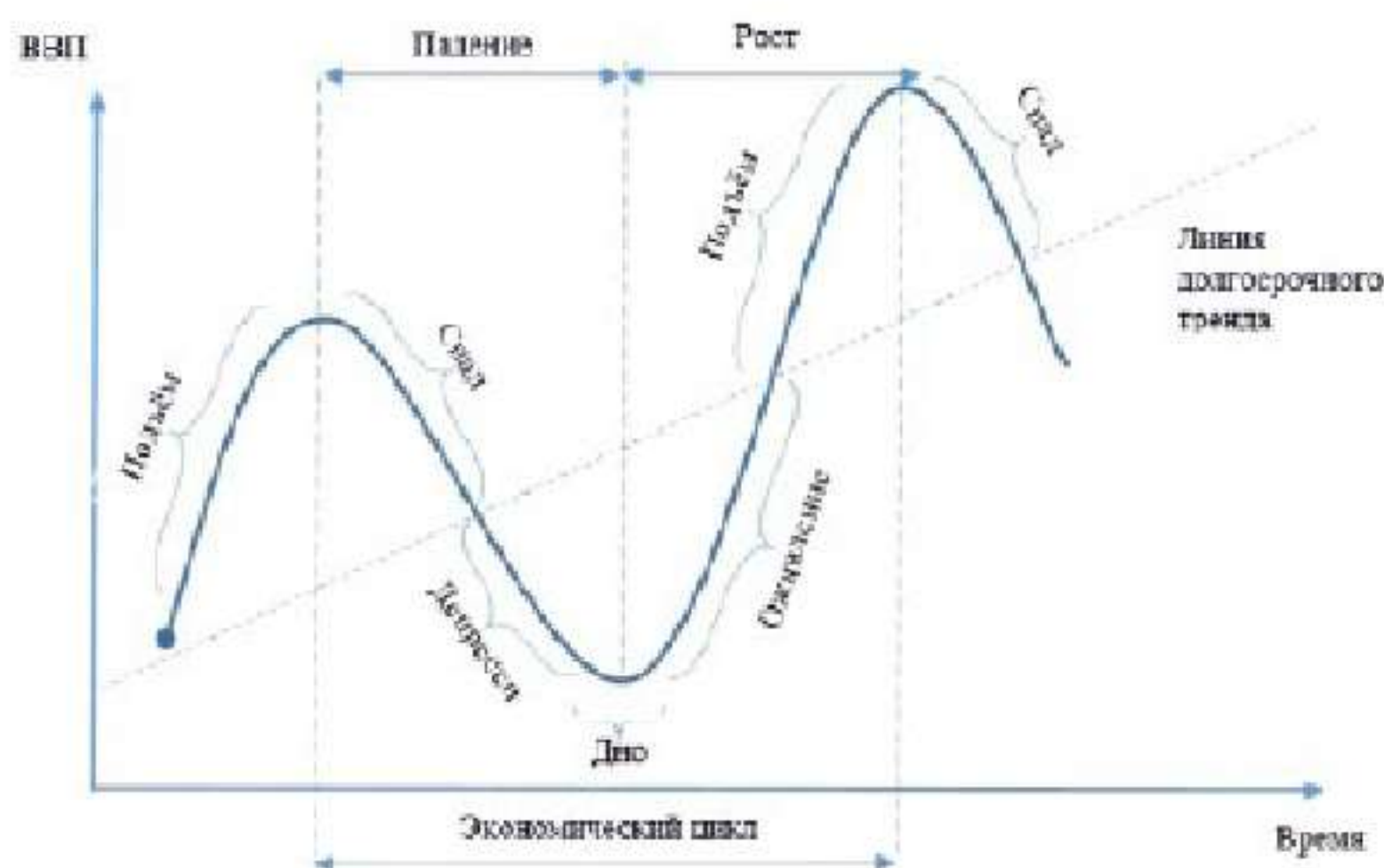


Рис. 1. Фазы экономического цикла

Далее рассмотрим каждую фазу экономического цикла подробнее.

Фаза спада экономического цикла – представляет собой определённую экономическую ситуацию, для которой характерно ухудшение параметров экономического развития. Здесь происходит резкое сокращение объёмов

производства, снижение доходов, показателей занятости населения, различных инвестиционных показателей. Отталкиваясь от снижения вышеперечисленных показателей, можно говорить о том, что и ухудшится сбыт продукции, а уровень безработицы и банкротство предприятий различных отраслей экономики примут массовый характер. В начальной точке фазы спада цены начинают расти, но в последующем может наблюдаться их падение.

Фаза депрессии экономического цикла – представляет собой определённую экономическую ситуацию, для которой характерен низкий уровень таких экономических показателей, как ставка ссудного процента, заработная плата, цены на товары и объёмы производства. Но отличительной чертой данной фазы экономического цикла является то, что дальнейшее падение вышеперечисленных экономических показателей не происходит, но и рост пока что тоже отсутствует. Фаза депрессии служит как раз той стабилизирующей платформой для оживления экономики. Этот факт связан с тем, что именно в этой фазе устанавливается равновесие совокупного спроса и совокупного предложения, что в свою очередь благотворно влияет на сокращение товарных запасов. Стимулом для оживления экономики выступает низкий уровень цен, как на потребительские, так и на инвестиционные товары. Низкая ставка ссудного процента благоприятно повлияет на обновление основного капитала.

Фаза оживления экономического цикла – представляет собой определённую экономическую ситуацию, для которой характерно массовое обновление основного капитала, сокращение уровня безработицы населения, рост уровня заработной платы населения, а также рост цен, спроса на потребительские товары, рост процентных ставок, т.е. фаза оживления – это восстановительная фаза экономики. Продолжается фаза оживления до момента, когда макроэкономические показатели достигают уровня предкризисного состояния.

Фаза подъёма экономического цикла – представляет собой определённую экономическую ситуацию, для которой характерен дальнейший рост макроэкономических показателей, в это время наблюдается значительное превышение объёма производства по сравнению с предкризисным состоянием. В данном временном отрезке экономического цикла экономика приближается к полной занятости.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

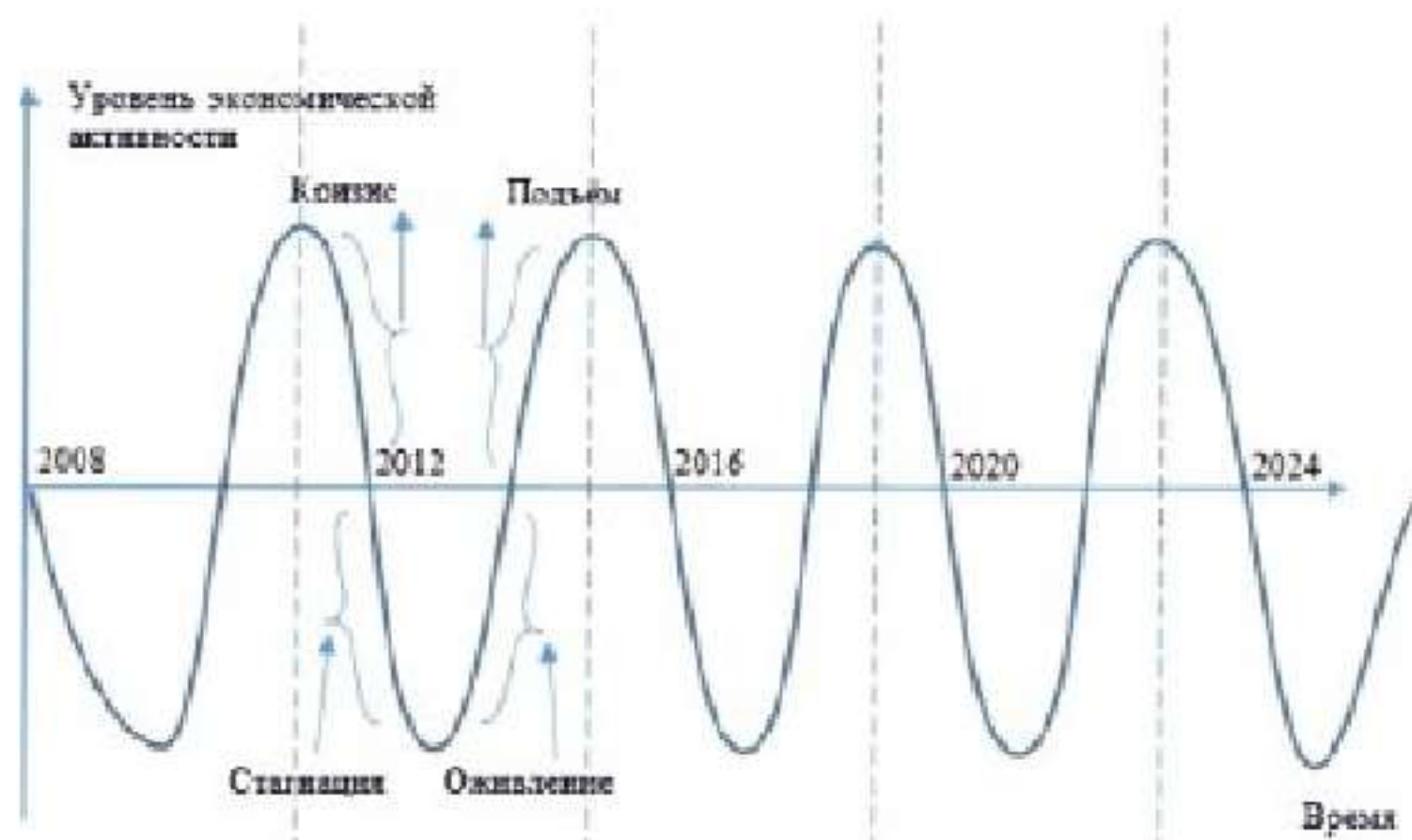


Рис. 2. Экономический цикл Д. Китчина

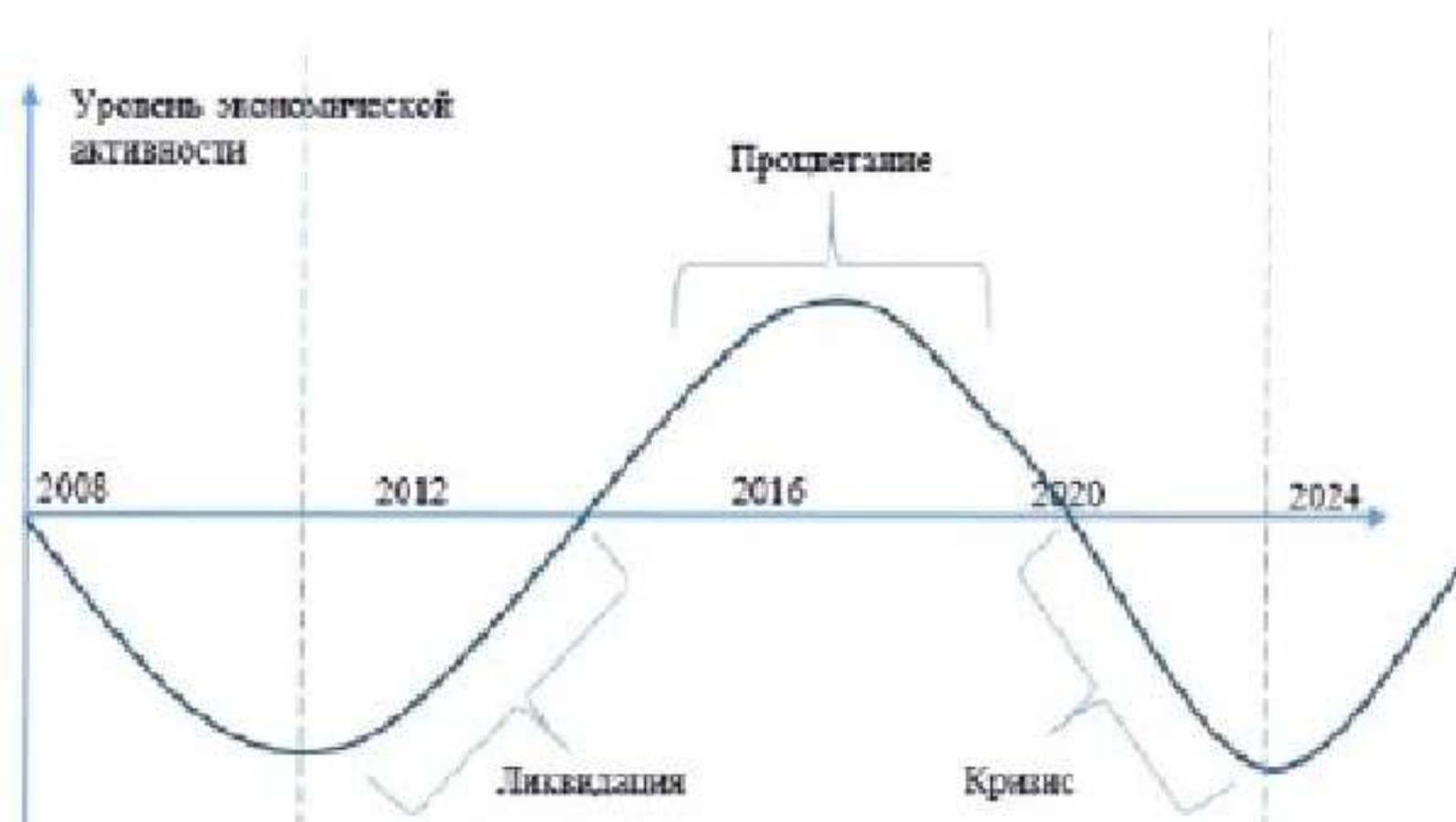


Рис. 3. Экономический цикл К. Жюглара

При более детальном рассмотрении структуры экономического цикла можно разделить его на 4 фазы (описанные выше), или же на 2 волны, а именно понижательная (состоит из фазы спад – депрессия) и повышательная (состоит из фазы оживление – подъем).

Вышеописанные фазы составляют один полный экономический цикл, который может продолжаться до бесконечности долго. Но несмотря на то, что экономический цикл может повторяться бесконечно долго, продолжительность цикла и составляющих его фаз, а также причины, вызвавшие их, различаются. На сегодняшний день, основным критерием классификации экономических циклов является их продолжительность. Как правило, выделяют:

- краткосрочные циклы (циклы Д. Китчина) – продолжительность от 2 до 4 лет;
- среднесрочные циклы (циклы К. Жюглар, производственные циклы К. Маркса) – продолжительность от 7 до 11 лет;
- долгосрочные циклы («длинные волны» Н.Д. Кондратьева, теория деловых циклов Й. Шумпетера, строительные циклы С. Кузнеца) – продолжительность от 55 до 60 лет и от 25 до 30 лет.

Краткосрочные экономические циклы (циклы Китчина) – это циклы, порождаемые конкретным соотношением спроса и предложения, которое воздействует на изменение степени загрузки предприятий и дополнительной

рабочей силой. Как правило механизм образования краткосрочных циклов зависит от временной погрешности (временного запаздывания) в движении информации, которые напрямую влияют на принятие управленческих решений коммерческими фирмами. Графически краткосрочные экономические циклы Д. Китчина показаны на рис. 2.

Среднесрочные экономические циклы (Циклы К. Жюглара и производственные циклы К. Маркса). К. Жюглар разделял полный экономический цикл на 3 фазы, а именно фаза процветания – фаза кризиса – фаза ликвидации. Основную причину смены периодов активности и упадка экономики учёный связывал с периодическим колебанием товарных цен. Здесь мы можем наблюдать не только колебания в загрузке существующих производственных мощностей предприятия, но и различные циклические изменения в объёме инвестиций в основной капитал. В итоге, кроме временного лага в движении информации, характерного для краткосрочного цикла Д. Китчина, здесь присутствует временной лаг между принятием инвестиционного решения и возведением производственных мощностей, а также их запуском. Графически среднесрочные экономические циклы К. Жюглара показаны на рис. 3.

Раскрывая структуру среднесрочного экономического цикла, продолжительность которого, как правило, располагается в диапазоне от 7 до 11 лет, необходимо упомянуть о производственных циклах К. Маркса. Концепция производственных волн К. Маркса заключалась в том, что причиной циклических колебаний в экономике страны являлось периодическое обесценивание капитала в результате изменений его органического строения и, как следствие, понижение средней нормы прибыли. В основе изменений органического строения капитала лежит средний оборот основного капитала.

Долгосрочные экономические циклы развития экономики были изучены Н.Д. Кондратьевым и Й. Шумпетером, и также к этому списку можно отнести работы С. Кузнеця.

Согласно теории длинных циклов Н.Д. Кондратьева, в определенный промежуток времени становится достаточно рентабельным инвестировать капитал в крупные сооружения. В данный период начинается цикл нового строительства, когда находят широкое применение накопившиеся технические изобретения и создаются производственные силы. Именно в этот момент толчком для перехода в «понижательную» фазу (фазу спада) является недостаток ссудного капитала, ведущий к повышению ссудного процента и, как следствие, к свертыванию хозяйственной активности и падению цен. При этом депрессивное состояние хозяйственной жизни толкает к поиску новых путей удешевления производства, а именно технических изобретений. Но эти изобретения будут использованы уже в следующей «повышательной» волне, когда обилие свободного денежного капитала и его дешевизна вновь сделают рентабельными радикальные изменения в производстве. При этом Н. Кондратьев подчеркивает, что свободный денежный капитал и низкий процент являются необходимым, но недостаточным условием перехода к «повышательной» фазе цикла. Не само по себе накопление денежного

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Свидетельство: 2600000425E9A8B8D0652205E735A5600691000435E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

капитала выводит экономику из депрессии, а приведение им в действие научно-технического потенциала общества.

Согласно теории экономических циклов Й. Шумпетера, длительные циклы происходят посредством ключевого значения инноваций. Причина долговременных колебаний, по мнению Й. Шумпетера, заключается во внедрении нововведений, которые существенным образом могут менять как технологию производства предлагаемых покупателю товаров, так и их наборы, причем это внедрение происходит периодически, а не постоянно. Когда существующие наборы товаров заполняют рынок, дальнейшее расширение производства возможно лишь за счет выбывших из употребления товаров, но нельзя изготовить принципиально новый продукт, используя прежнюю технологию, т.е. нельзя расширить рынок. Таким образом, базовые нововведения порождают рост производства в передовых отраслях, что вызывает стимул к структурной перестройке и росту экономики; рынок заполняется, т.е. кризисная ситуация нарастает, требует создания новых рынков для самовозрастания капитала. Другими словами, при устаревании материально-технической основы производства хозяйственный механизм необходимо привести в соответствие с уровнем развития производительных сил, качественно изменив производительные силы, чем обеспечить новый длительный подъем экономики. Графически экономические циклы Н.Д. Кондратьева и Й. Шумпетера показаны на рис. 4.

Согласно теории экономических (строительных) циклов С. Кузнеця, появление строительных циклов связано с демографическими процессами, а именно он рассматривал приток мигрантов и связанные с ним оживления (пики) в строительной отрасли. Графически экономические циклы С. Кузнеця показаны на рис. 5.

Основываясь на анализе различных подходов к изучению циклического развития экономики, можно констатировать тот факт, что в разные отрезки времени одни и те же циклы ведут себя по-разному. Со времён рыночных реформ 1990-х гг. и по сей день экономика России многократно сталкивалась как с кризисами, так и с подъёмами, однако характер и структура циклических колебаний, продолжительность цикла в целом и отдельных его фаз существенно изменились.

На изменение структуры и длительности экономического цикла влияет множество факторов, но наиболее сильное влияние оказывают следующие:

- углубление процессов интеграции и либерализации;
- усиление международного разделения труда;
- массовое применение и бурное развитие информационных и коммуникационных технологий, программного обеспечения, нанотехнологий, композитных материалов и т.д.

В итоге, под влиянием многочисленных факторов, присущих современной экономике, экономический цикл приобрёл новые черты, и, как следствие, изменилась форма протекания кризиса, как в мире в целом, так и в России в частности.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 268800043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

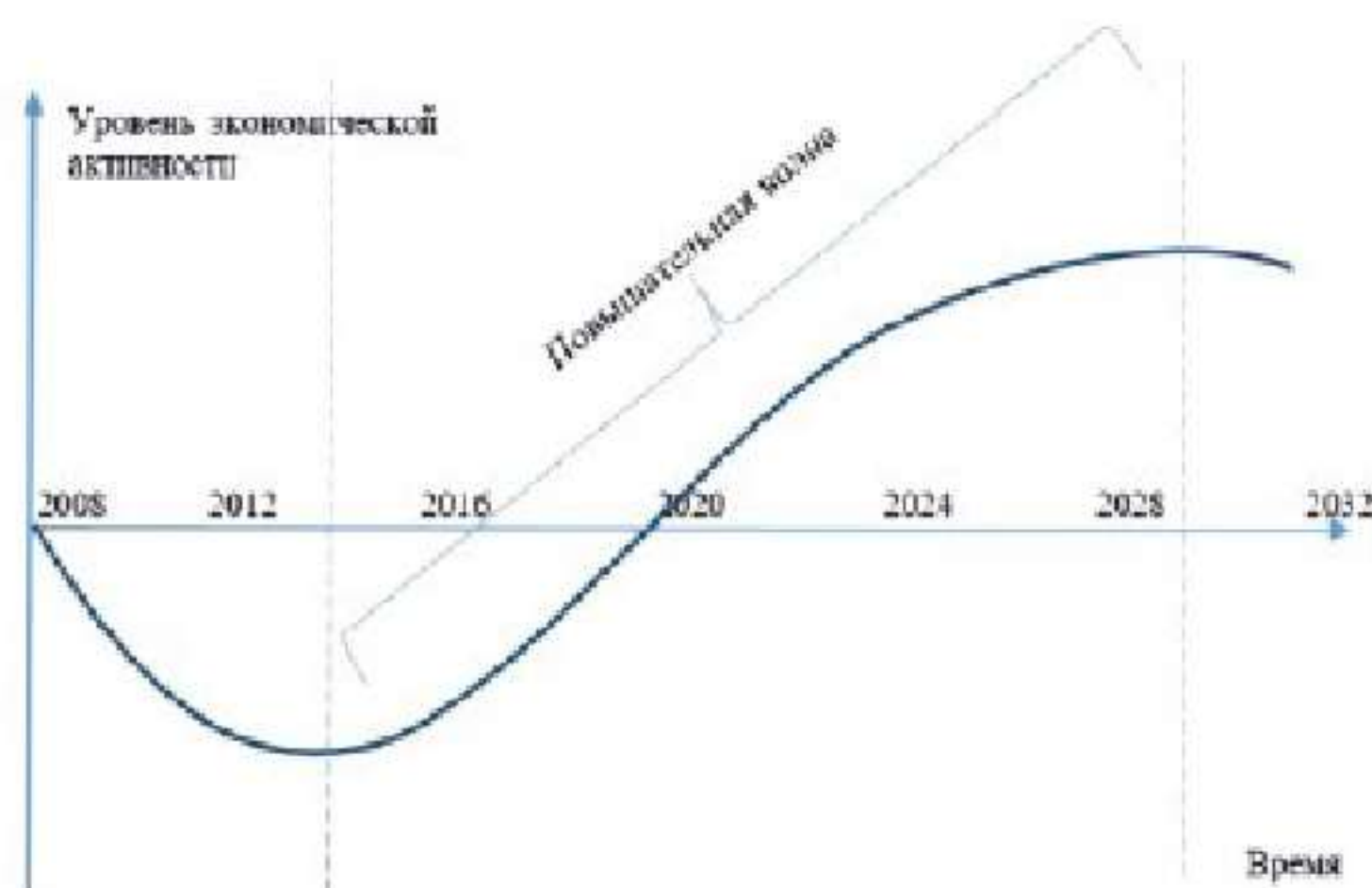


Рис. 4. Экономический цикл Н.Д. Кондратьева

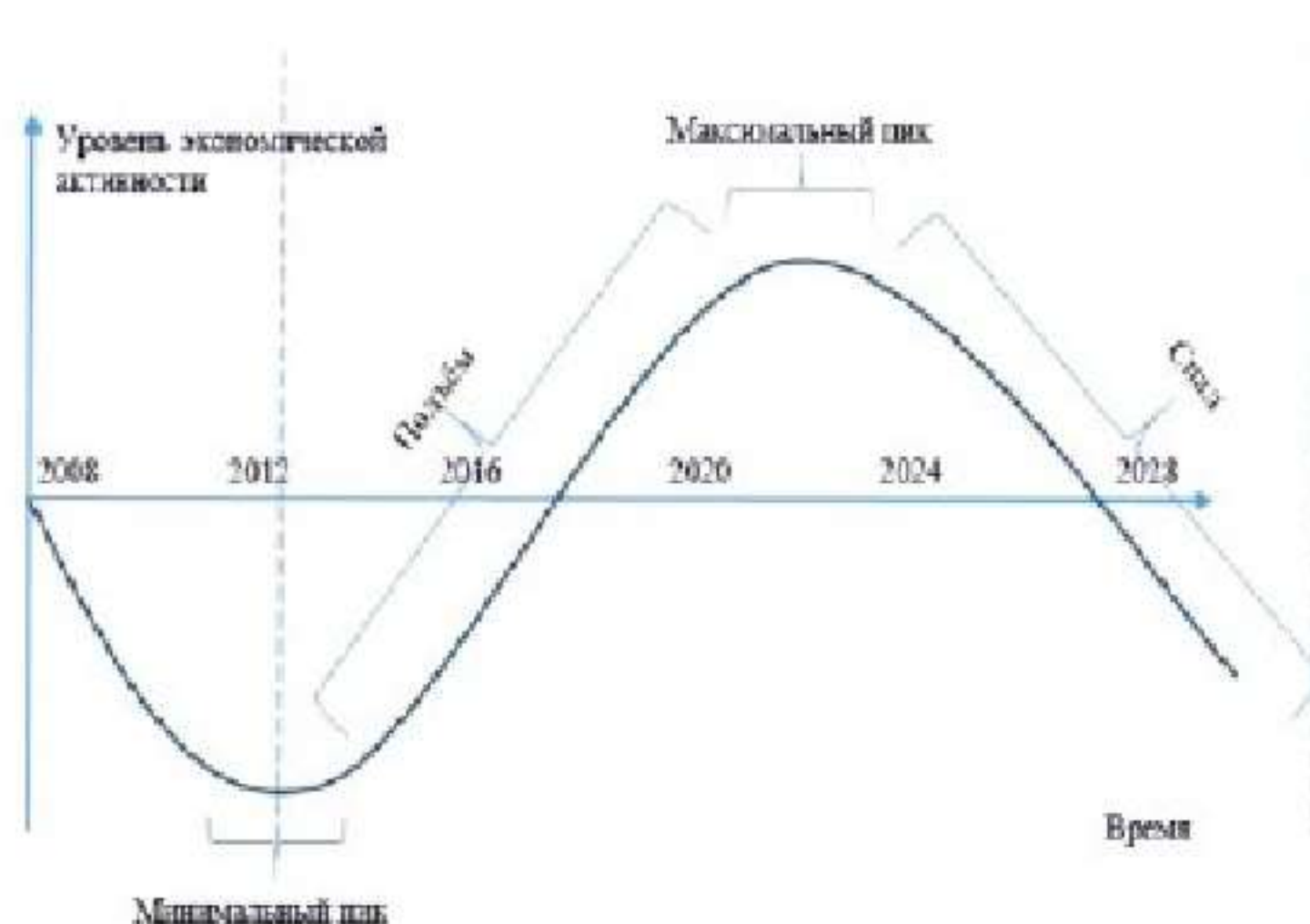


Рис. 5. Экономический цикл С. Кузнеца

Экономический цикл, независимо от классификации (краткосрочный, среднесрочный и долгосрочный), имеет тенденцию к сжиманию, т.е. колебания принимают всё меньший размах. Как мы знаем, экономический цикл складывается из фаз, которые под действием факторов принимают характер небольших циклов (квазициклов), которые повторяются каждые 4–5 лет вместо 8–10. Вместе с тем изменилась и форма перехода от одной фазы цикла к другой. Продолжительность депрессии сократилась, фаза оживления стала короче, увеличилась продолжительность фазы подъема. Переход от подъема к кризису происходит медленнее и сравнительно плавно. За циклическими кризисами нередко следуют периоды длительного застоя капиталовложений, несмотря на оживление и рост производства. Данные изменения, с нашей точки зрения, обусловлены, прежде всего, качественными сдвигами в мировой и национальных экономиках, а также деятельностью государства в сфере антициклического регулирования.

Исходя из вышеописанных тенденций в изменении структуры экономического цикла в современной экономике необходимы новые подходы к изучению структуры экономического цикла. Помимо анализа экономического цикла в целом, необходимо более подробно анализировать отдельные фазы цикла, т.к. они отнюдь не одинаковы. Временные отрезки повышательной и

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННО
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952705E7BA5000600D043E
Владелец: Шебухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

понижительной волны на современном этапе развития неравномерны (т.е. отличаются как по количественным, так и по качественным характеристикам). Составляющие фазы повышательной (спад – депрессия) и понижительной (оживление – подъём) волны также неравномерны. Поэтому считаем целесообразным для более точного прогнозирования социально-экономического развития экономики на основе теории циклического развития экономики ввести понятие «эластичность экономического цикла».

Вопросы и задания

1. Что такое экономический цикл?
2. Чем характеризуется фаза спада экономического цикла?
3. Чем характеризуется фаза депрессии экономического цикла?
4. Чем характеризуется фаза оживления экономического цикла?
5. Чем характеризуется фаза подъёма экономического цикла?

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Перечень основной литературы:

1. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.1: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 314 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
2. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.2: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 364 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
3. Сорокина И.В. Сметное дело в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Сорокина, И.А. Плотникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 187 с. — 978-5-4486-0142-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70280.html>
4. Производственный менеджмент в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Платонов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 700 с. — 978-5-321-02501-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68377.html>
5. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Низамова А.Ш. Организация и техническое нормирование в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ш. Низамова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. — 164 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Болгов И. В. Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства : учеб. пособие / И.В. Болгов, А.П. Агарков. - М. : Академия, 2009. - 208 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Сервис). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 202-203.

ОДНОКЛИКОВЫЙ ПОДПИШНИК
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 200000040E9AB0B93220327BA50000000043E
Владелец: Шобзукова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 288 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 286-287. - ISBN 978-5-16-006650-9

10.2. Богомолова, А.В. Управление ресурсами проекта : учебное пособие / А.В. Богомолова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 160 с.: схем. - Библиогр.: с. 154-155. - ISBN 978-5-4332-0178-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480521> (17.09.2018).

1. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.1. - М. : Юрайт, 2017. - 258 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. - ISBN 978-5-534-01724-3
2. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.2. - М. : Юрайт, 2017. - 318 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. Библиогр.: с. 282-283. - ISBN 978-5-534-01797-7
3. Экономика и организация архитектурного проектирования и строительства : учебное пособие / Министерство образования и науки Астраханской области, Государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области высшего профессионального образования «Астраханский инженерно-строительный институт», Кафедра «Экономика строительства» ; сост. В.К. Лихобабин. - Астрахань : Астраханский инженерно-строительный институт, 2015. - 229 с. : табл., схем., граф., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438917>

институт 2015-2022 с. : табл
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [Электронный ресурс] URL:
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
(16.12.2016).
4. Мустакимов В.Р. Проектиров
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

- ресурс] : учебное пособие / В.Р. Мустакимов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. — 344 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Молодин В.В. Организационно-технологическое проектирование строительства жилых объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Молодин, С.В. Волков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 217 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
6. Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости : Учебное пособие / сост.: Э. А. Бегинян, С. И. Ушаков. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 109 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89040-454-1
7. Левушкина, С.В. Управление проектами: учебное пособие для вузов / С.В. Левушкина; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 204 с. : ил. - Библиогр.: с. 203-204. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484988> (17.09.2018).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3

Тема 3: «Зарубежные подходы к выявлению факторов развития рынка недвижимости»

ПЗ № 3 Зарубежные подходы к выявлению факторов развития рынка недвижимости.

Цель работы.

Получить информацию о зарубежных подходах к выявлению факторов развития рынка недвижимости.

Знания и умения приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части.

- Этапы развития, характер деятельности, создание и функционирование, тенденции формирования рынка недвижимости.

Формируемые компетенции: ОПК-1.

Актуальность темы:

В настоящее время основными проблемами развития жилищного рынка в России выступают: демографическая ситуация в стране, платежеспособность населения, уровень и качество жизни населения, уровень процентных ставок, низкая удовлетворенность потребительского спроса в отношении объемов строительства жилья в отдельных регионах, в частности в сельской местности, дефицит заемных и привлеченных финансовых ресурсов и другие факторы.

Теоретическая часть:

В традиционном подходе к анализу рынка недвижимости выделяют две основные составляющие рынка жилой недвижимости: рынок первичного и вторичного жилья. Но влияние данных типов рынка жилья на темпы роста валового внутреннего продукта страны неодинаково. Рынок первичного, инициированного жилья напрямую оказывает влияние на темпы роста ВВП, так как приобретение недвижимости (жилья) рассматривается в качестве инвестиционного процесса. В то время, как вторичный рынок – косвенный характер.

Развитие рынка недвижимости напрямую зависит от инвестиционной активности как физических, так и юридических лиц, в том числе и государственное участие. В то же время, непосредственно инвестиционный процесс на рынке недвижимости имеет ряд особенностей:

- формирование чистого денежного потока;
- эффективное налогообложение;
- будущие выгоды, в частности, увеличение стоимости актива (объекта недвижимости) в динамике.

Ключевые особенности формирования и принятия управленческих решений на рынке жилой недвижимости в современных рыночных условиях отражены в

таблице 1.

Документ подписан
Электронной подписью
Сопровождающий код: SC0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Алгоритм принятия решений на рынке жилой недвижимости¹

Участники рынка жилой недвижимости	Виды сделок	Регулирование (стимулирование) процессов взаимодействия на рынке жилья
Домовладельцы Инвесторы Компании, предоставляющие кредитные услуги Строительные организации Местные органы власти Ассоциации домовладельцев Федеральное правительство Центральный банк	Покупка (приобретение недвижимости) на вторичном рынке Рента (аренда) Строительство (инициация нового жилья) первичный рынок	Ценовая политика в отношении стоимости жилья Государственное субсидирование Экономическая политика Доступность сделок на рынке жилья (уровень доходов населения, процентные ставки по ипотечному кредиту)

Факторы, влияющие на динамику развития рынка недвижимости в условиях глобализации

Показатель	Жилые объекты недвижимости	Промышленные объекты недвижимости	Офисные здания	Торговые здания
Переменные				
Объем денежной массы в регионе (стране)	+	+	+	+
Уровень процентной ставки по кредиту	+	+	+	+
Объем валового внутреннего продукта в ВВП	+	+	+	+
Объем инициированного жилья (для жилых помещений)	+			

Показатель	Жилые объекты недвижимости	Промышленные объекты недвижимости	Офисные здания	Торговые здания
Количество дней обращения объекта недвижимости на рынке	+			
Количество непроданных домов в регионе (стране, территории)	+			
Количество домов, обращающихся на рынке более 120 дней	+			
Количество заявок на ипотеку	+			
Темпы роста населения	+			
Формы образования домашних хозяйств	+			
Стоимость аренды жилья, рента	+			
Индекс промышленного производства		+		
Уровень производственной занятости населения		+		
Наличие транспортной инфраструктуры		+		
Объем грузовых перевозок		+		
Объем железнодорожных и грузовых перевозок		+		
Объем розничной торговли		+		+
Инициированное офисное жилье (для офиса)			+	
Работа в офисе			+	
Темпы роста инфляции				+
Объем зарегистрированных транспортных средств				+
Расходы розничного сектора				+
Совокупное богатство домашних хозяйств, ВРП				+
Относительные показатели (коэффициенты)				
Доступность жилья на рынке недвижимости (доход домохозяйства к цене)	+			
Стоимость дома для компенсации работникам	+			
Цена покупки по цене сделки	+			
% недвижимости, купленной в инвестиционных целях	+			
Использование электронных технологий		+		
Уровень капитальных затрат		+	+	+
Уровень процентных ставок		+	+	+
Стоимость аренды по залоговой стоимости		+	+	+

Сертификат
Владимир

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Рассматривают и выделяют инструменты денежной политики, напрямую влияющие на развитие рынка недвижимости в том или ином регионе (территории):

- залоговые требования (RR) (обязательства);
- ограничения в размерах кредитования (Credit);
- требования ликвидности (Liq).

При вводе объектов недвижимости в эксплуатацию формируются основные средства предприятия, объекты частной собственности физических лиц, что в свою очередь формирует и расширяет налогооблагаемую базу для местных, региональных и федеральных органов власти. В современных рыночных условиях, характеризующихся большим интенсивным информационным потоком, который рассматривается как один из факторов производства в институциональной экономике, авторами проводится анализ существующей методики представления информации о рынке коммерческой и жилой недвижимости.

Рынок недвижимости играет важную роль в развитии экономики страны, влияет на объем валового внутреннего продукта (ВВП), что вызывает необходимость стимулирования его развития. Развитие рынка жилой недвижимости имеет особое социальное значение для населения страны, уровня и качества жизни граждан. На развитие рынка жилой недвижимости важное значение имеет расширение возможностей жилищного финансирования с помощью поддержки государства, институтов развития и организаций. Среди важных факторов влияния были выявлены такие как размер средневзвешенной ставки ипотечных кредитов, размер среднедушевых доходов населения. В свою очередь данные факторы зависят от других социальных и экономических показателей, от состояния денежно-кредитного рынка, финансовой системы, бюджетной системы страны, экономического роста и политической ситуации в стране и на международном уровне.

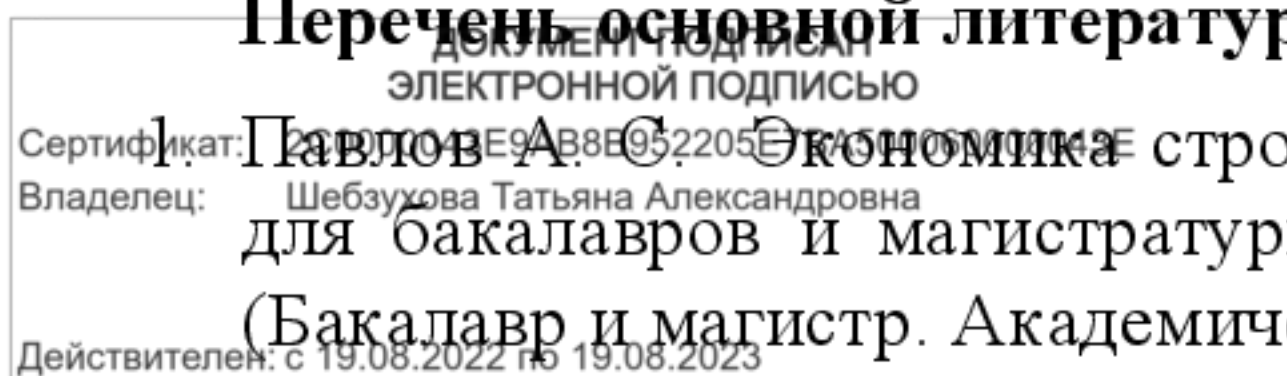
Вопросы и задания

1. Назовите инструменты денежной политики, напрямую влияющие на развитие рынка недвижимости.
2. От чего зависит развитие рынка недвижимости?
3. Назовите основные составляющие рынка жилой недвижимости.
4. Назовите основные характеристики рынка недвижимости
5. Структура рынка недвижимости.
6. С какой целью проводится анализ рынка недвижимости.
7. Дайте характеристику факторам спроса и предложения на рынке недвижимости.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Перечень основной литературы:

1. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.1: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 314 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)



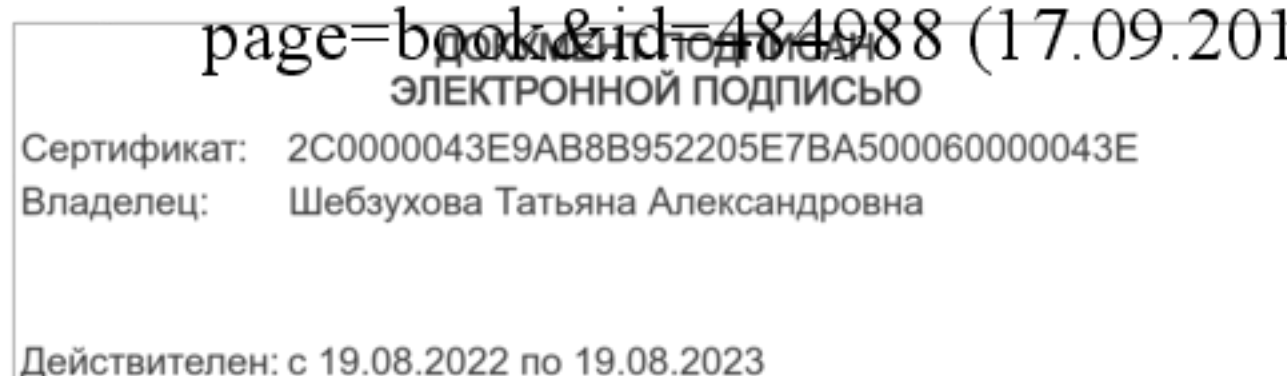
2. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.2: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 364 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
3. Сорокина И.В. Сметное дело в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Сорокина, И.А. Плотникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 187 с. — 978-5-4486-0142-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70280.html>
4. Производственный менеджмент в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Платонов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 700 с. — 978-5-321-02501-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68377.html>
5. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Низамова А.Ш. Организация и техническое нормирование в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ш. Низамова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. — 164 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Болгов, И. В. Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства : учеб. пособие / И.В. Болгов, А.П. Агарков. - М. : Академия, 2009. - 208 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Сервис). - На учебнике гриф: Рек. УМО. - Библиогр.: с. 202-203. - ISBN 978-5-7695-5433-9
8. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 288 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 286-287. - ISBN 978-5-16-006650-9
9. Рыбалова, Е.А. Управление проектами: учебное пособие / Е.А. Рыбалова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 206 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 175-177; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900> (17.09.2018).
10. Богомолова, А.В. Управление ресурсами проекта : учебное пособие / А.В. Богомолова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 160 с.: схем. - Библиогр.: с. 154-155. - ISBN 978-5-4332-0178-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480521> (17.09.2018).

Документ подписан
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Перечень дополнительной литературы:

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

1. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.1. - М. : Юрайт, 2017. - 258 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. - ISBN 978-5-534-01724-3
2. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.2. - М. : Юрайт, 2017. - 318 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. Библиогр.: с. 282-283. - ISBN 978-5-534-01797-7
3. Экономика и организация архитектурного проектирования и строительства : учебное пособие / Министерство образования и науки Астраханской области, Государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области высшего профессионального образования «Астраханский инженерно-строительный институт», Кафедра «Экономика строительства» ; сост. В.К. Лихобабин. - Астрахань : Астраханский инженерно-строительный институт, 2015. - 229 с. : табл., схем., граф., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438917](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438917) (16.12.2016).
4. Мустакимов В.Р. Проектирование сейсмостойких зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Р. Мустакимов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. — 344 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Молодин В.В. Организационно-технологическое проектирование строительства жилых объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Молодин, С.В. Волков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 217 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
6. Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости : Учебное пособие / сост.: Э. А. Бегинян, С. И. Ушаков. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 109 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89040-454-1
7. Левушкина, С.В. Управление проектами: учебное пособие для вузов / С.В. Левушкина; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 204 с. : ил. - Библиогр.: с. 203-204. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484988> (17.09.2018).



ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4

Тема 4: «Диверсифицированные многофункциональные структуры (ФПГ)»

ПЗ № 4 Диверсифицированные многофункциональные структуры (ФПГ).

Цель работы.

Получить информацию о диверсифицированных многофункциональных структурах.

Знания и умения приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части.

- Этапы развития, характер деятельности, создание и функционирование, тенденции формирования, организационное построение ФПГ.

Формируемые компетенции: ОПК-1.

Актуальность темы:

Современные ФПГ представляют собой диверсифицированные многофункциональные структуры, образованные в результате объединения капиталов предприятий, кредитно-финансовых и инвестиционных институтов и других организаций с целью получения максимальной прибыли, повышения эффективности производственных и финансовых операций, усиления их конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынке, упрочнения кооперационных и технологических связей, роста экономического потенциала всей группы в целом и каждого в отдельности. (Диверсификация - процесс проникновения фирмы в другие отрасли производства).

Теоретическая часть:

Развитие ФПГ становится в нынешних условиях перспективным путем формирования крупного современного производства. (ФПГ в электронной промышленности, топливно-энергетическом комплексе).

Среди направлений деятельности ФПГ, способствующих оживлению инвестиционного процесса, большую роль играет формирование в рамках ФПГ инвестиционных компаний. Мировой опыт учит, что ФПГ стали своеобразным каркасом рыночной экономики ряда стран.

Корпорация. Это наиболее распространенная форма организации управления крупным производством. Современная корпорация - это материнская компания с сетью дочерних обществ, отделений, филиалов. Основы корпоративного законодательства устанавливают право действовать на правах юридического лица независимо от своих владельцев.

Корпорация может подписывать контракты, брать кредиты и др., причем отдельные акционеры не несут ответственности за ее действия. Корпорация способствует решению двух проблем рыночной экономики:

- 1) привлечение капитала под крупные инвестиции;
- 2) диверсификация распределения риска.

Децентрализация структуры управления корпорации основана на отделении общекорпорационного уровня от производственно-хозяйственного. Корпорацией руководит президент. Акционеры избирают совет директоров. Экономика любой

ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 200000043E9A00B952205E70BA500010000043E
Владелец: Шебакулова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

из развитой страны опирается на деятельность мощных корпораций, а мировой рынок транснациональных корпораций (ТНК) разделен между ними. Перестройка организационной структуры отечественной экономики на базе мощных межотраслевых корпораций стала настоящей практической задачей.

Холдинг. Это компания, владеющая контрольными пакетами акций других предприятий и компаний с целью осуществления по отношению к ним функций контроля и управления. Холдинг является специфическим управленческим и финансовым ядром современных корпораций, конгломератов и иных структур рынка. Существует три вида холдинговых структур:

- 1) интегрированные промышленные компании;
- 2) конгломераты;
- 3) банковские холдинги.

В ведении головной холдинговой компании находятся вопросы выработки стратегии, формирования целей развития, единое финансовое руководство, подбор высшего управленческого персонала, управление всеми видами ресурсов ит.д.

Функционирование холдинговой компании может принести максимальную отдачу в отраслях с высокой концентрацией производства (черная и цветная металлургия), в областях, являющихся естественными монополистами (энергетика, газ). Как свидетельствует мировой опыт, холдинговые компании так активно развиваются, что можно говорить о формировании сети холдингов, стоящих во главе крупнейших корпораций.

Консорциум. Одна из форм объединений, создаваемая на основе соглашения между несколькими банками, предприятиями, компаниями, научными центрами, государственными структурами для совместного проведения крупных финансовых операций по размещению займов, акций или осуществления капиталоемких проектов, в том числе международных. Партнеры полностью сохраняют свою экономическую и юридическую самостоятельность, кроме той части деятельности, которая связана с достижением целей консорциума. Происходит сращивание банковского и промышленного капитала.

Конгломерат. Представляет собой организационную форму объединения предприятий, которая возникает в результате слияния различных фирм, независимо от их вертикальной и горизонтальной общности. Конгломерат ориентируется на развитие и максимизацию прибыли независимо от сфер деятельности. В качестве основных рычагов управления конгломератом выступают финансово-экономические методы. Конгломерат поглощает перспективные фирмы, которые обменивают свои акции на акции конгломерата на выгодных для себя условиях.

Совместные предприятия (СП). Это предприятия, где должен быть хотя бы один иностранный инвестор. СП являются средством привлечения передовых иностранных технологий, современного управленческого опыта, облегчают экспорт капитала, становятся своего рода точками роста новых форм хозяйствования.

Картели. Объединение предприятий одной отрасли с сохранением производственной и коммерческой самостоятельности. Предприятия заключают договоры по ряду вопросов: цены, разграничение рынка сбыта, различные квоты.

Документ подписан Электронно
Сериальный номер: 3G8800043E3AB85752365E7BA500068990043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

За нарушение определяется штраф в картельную кассу. В большинстве своем картели относятся к соглашениям международного типа.

Синдикат. Предприятия одной отрасли промышленности заключают соглашение по контролю за сбытом продукции и закупкам сырья с целью получения монопольной прибыли. Предприятия сохраняют производственную и юридическую самостоятельность, но утрачивают коммерческую, т.е. сбыт продукции осуществляется через единый орган: сбытовую контору по монополично высоким ценам. Синдикат утрачивает свое значение, уступая место более гибким и сложным формам - корпорациям, концернам.

Трест. Трестом принято считать объединение собственности и управления предприятий нескольких отраслей с полной ликвидацией промышленной и коммерческой самостоятельности. Высокая концентрация капитала при этом повышает конкурентоспособность и прибыль. Для ограничения некоторых видов деятельности трестов в различных отраслях введено антитрестовое законодательство. На смену трестам пришли концерны, конгломераты и другие, более развитые формы объединения предприятий.

Ассоциация. Добровольное объединение юридических и физических лиц для достижения общей хозяйственной, научной или другой, как правило, некоммерческой цели. Создается для координации деятельности рекомендательного характера. Самая мягкая из всех форм интеграции. Одна из разновидностей - торговая ассоциация с целью обмена информацией обеспечения общих интересов в правительстве и законодательных органах.

Стратегический альянс. Самая перспективная форма интеграции компаний. Не означает слияния компаний. Основан на средне или долгосрочном соглашении о кооперации фирм для достижения определенных коммерческих целей за счет объединения и взаимосогласования стратегических ресурсов. Альянс, не являясь самостоятельным юридическим лицом, совместно координирует стратегическое планирование и управление, что позволяет фирмам согласовывать долгосрочные партнерские отношения с выгодой для каждого.

Альянс создается на определенный срок, затем распадается.

Альянс - менее всего ограничиваемый законодательно способ проникновения на рынок. Недостаток - в альянсе могут участвовать и конкуренты, которые могут хорошо изучить операции партнеров, используя эти знания в конкурентной борьбе.

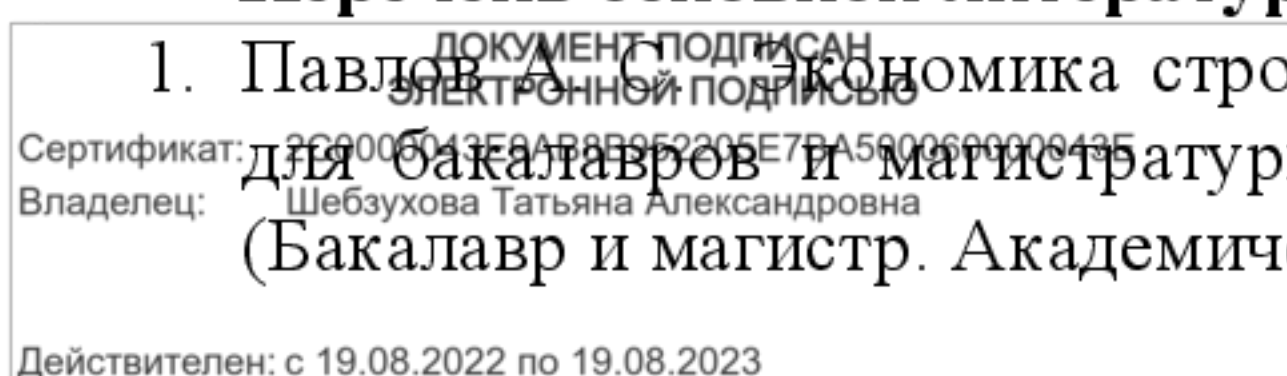
Вопросы и задания

1. Как осуществляется создание финансово-промышленных групп?
2. Дайте определение финансово-промышленной группы.
3. Назовите основные факторы эффективности финансово-промышленных групп.

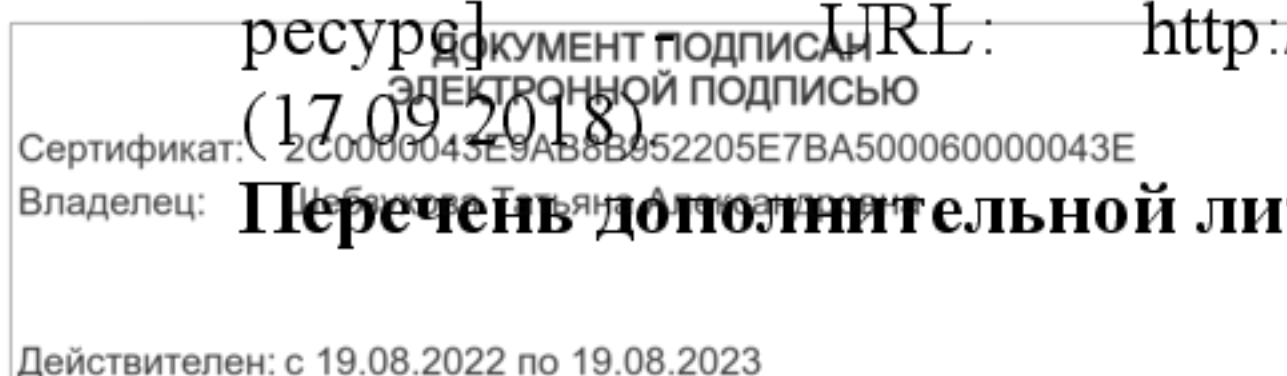
Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Перечень основной литературы:

1. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.1: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 314 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)

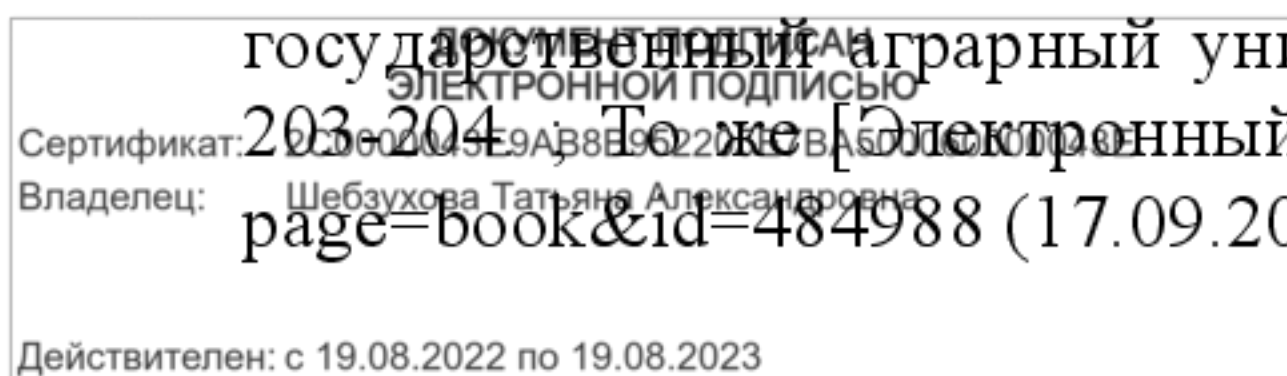


2. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.2: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 364 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
3. Сорокина И.В. Сметное дело в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Сорокина, И.А. Плотникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 187 с. — 978-5-4486-0142-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70280.html>
4. Производственный менеджмент в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Платонов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 700 с. — 978-5-321-02501-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68377.html>
5. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Низамова А.Ш. Организация и техническое нормирование в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ш. Низамова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. — 164 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Болгов, И. В. Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства : учеб. пособие / И.В. Болгов, А.П. Агарков. - М. : Академия, 2009. - 208 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Сервис). - На учебнике гриф: Рек. УМО. - Библиогр.: с. 202-203. - ISBN 978-5-7695-5433-9
8. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 288 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 286-287. - ISBN 978-5-16-006650-9
9. Рыбалова, Е.А. Управление проектами: учебное пособие / Е.А. Рыбалова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 206 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 175-177; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900> (17.09.2018).
10. Богомоллова, А.В. Управление ресурсами проекта : учебное пособие / А.В. Богомоллова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 160 с.: схем. - Библиогр.: с. 154-155. - ISBN 978-5-4332-0178-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480521> (17.09.2018).



Перечень дополнительной литературы:

1. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.1. - М. : Юрайт, 2017. - 258 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. - ISBN 978-5-534-01724-3
2. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.2. - М. : Юрайт, 2017. - 318 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. Библиогр.: с. 282-283. - ISBN 978-5-534-01797-7
3. Экономика и организация архитектурного проектирования и строительства : учебное пособие / Министерство образования и науки Астраханской области, Государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области высшего профессионального образования «Астраханский инженерно-строительный институт», Кафедра «Экономика строительства» ; сост. В.К. Лихобабин. - Астрахань : Астраханский инженерно-строительный институт, 2015. - 229 с. : табл., схем., граф., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438917](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438917) (16.12.2016).
4. Мустакимов В.Р. Проектирование сейсмостойких зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Р. Мустакимов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. — 344 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Молодин В.В. Организационно-технологическое проектирование строительства жилых объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Молодин, С.В. Волков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 217 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
6. Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости : Учебное пособие / сост.: Э. А. Бегинян, С. И. Ушаков. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 109 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89040-454-1
7. Левушкина, С.В. Управление проектами: учебное пособие для вузов / С.В. Левушкина; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 204 с. : ил. - Библиогр.: с. 203-204. То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484988> (17.09.2018).



ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5

Тема 5: «Методы оценки экономической эффективности капитальных вложений»

ПЗ № 5 Методы оценки экономической эффективности капитальных вложений.

Цель работы.

Получить информацию об оценке экономической эффективности капитальных вложений.

Знания и умения приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части.

- знания предпринимательской деятельности в строительстве, субъектов и объектов строительства, контрактных (договорных) отношений в строительстве, конкуренция и конкурентообразующие факторы в строительстве;
- вести подрядные торги в строительстве, пользоваться литературой для поиска необходимой информации.

Формируемые компетенции: ОПК-1.

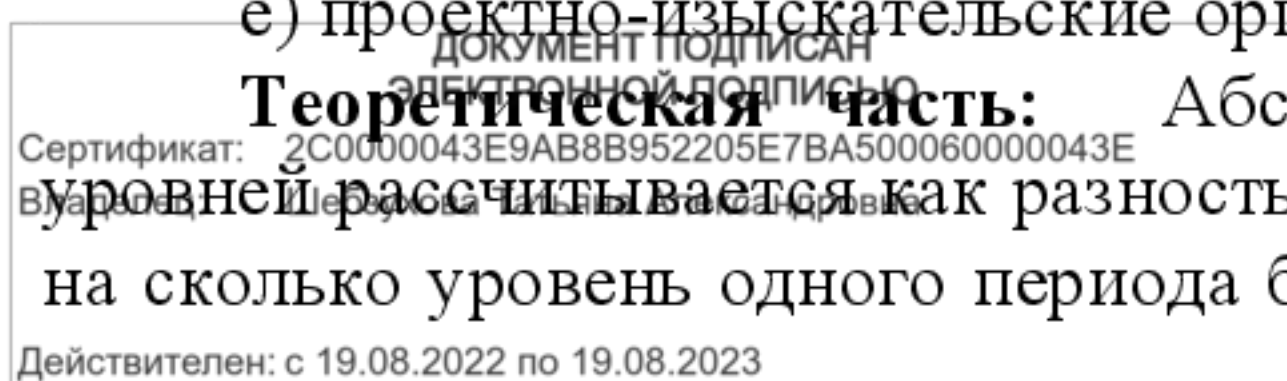
Актуальность темы: Совокупность функционально-взаимосвязанных специализированных видов экономической деятельности образует «строительный комплекс» по функциональному признаку. Критерием структурирования принимается ориентация группы взаимосвязанных отраслей (видов экономической деятельности) на крупную конечную общественную потребность. Таким образом, строительный комплекс – это интегрированная совокупность предприятий, занимающихся смежными видами экономической деятельности, характеризующихся тесными экономическими, техническими и технологическими связями и функциональным единством в получении конечного результата – воспроизводства пассивной части основных фондов производственного и непроизводственного назначения, преимущественно на территории региона.

Широко распространен целевой принципа формирования состава строительного комплекса, включающий:

- а) строительно-монтажные, ремонтно-строительные предприятия различного подчинения («строительная индустрия»);
- б) промышленные предприятия по производству строительных конструкций, изделий, деталей;
- в) промышленные предприятия строительных материалов;
- г) предприятия по производству строительной и дорожной техники и инструмента для строительства;
- д) производственная инфраструктура, обслуживающая строительство – транспорт, связь и т. д.;
- е) проектно-изыскательские организации.

Теоретическая часть:

Абсолютный прирост (абсолютное изменение) **уровней** рассчитывается как разность между двумя уровнями ряда. Он показывает, на сколько уровень одного периода больше или меньше уровня предшествующего



периода и, следовательно, может иметь знак «+» (при увеличении уровней) или знак «-» (при уменьшении уровней).

В зависимости от базы сравнения абсолютные приросты могут рассчитываться как цепные и как базисные. В случае когда сравнение проводится с периодом (моментом) времени, начальным в ряду динамики, получают базисные показатели. Если сравнение проводится с предыдущим периодом или моментом времени – цепные показатели.

Темп роста (изменения) – относительный показатель, рассчитываемый как отношение двух уровней ряда. Цепные темпы роста (Трц) характеризуют интенсивность изменения в каждом отдельном периоде, а базисные (Трб) – за отрезок времени, отделяющий данный уровень от базисного.

Выраженные в коэффициентах темпы роста показывают, во сколько раз уровень данного периода больше уровня базы сравнения или какую часть его составляет. При процентном выражении темп роста показывает, сколько процентов составляет уровень данного периода по сравнению с уровнем базы сравнения.

Темп прироста (снижения) – относительный показатель, показывающий, на сколько процентов данный уровень больше (или меньше) другого, принимаемого за базу сравнения.

Вопросы и задания

1. Что такое инвестиции?
2. Какие виды инвестиций осуществляются при реализации технических решений на производственных предприятиях? Объясните свою точку зрения.
3. Что такое «разная ценность денежной единицы»? Чем она вызвана с точки зрения рядового гражданина, с точки зрения инвестора?
4. Что такое дисконтирование, коэффициент дисконтирования? Зачем применяются при оценке инвестиций?
5. Что такое норма доходности (ставка дисконта)? Какова логика ее определения методом суммирования?
6. Почему при расчетах экономической эффективности инвестиционных проектов операционные затраты целесообразно показывать не одной строкой, а как минимум разбивать на переменные и постоянные?
7. Приведите недостатки, присущие показателю «чистый дисконтированный доход».
8. Корректно ли утверждение, что инвестиционный проект эффективен, если значение индекса доходности инвестиций положительно?

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат:	2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000013E
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна
Задача 1.	
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023	

Практические задания:

Определение текущей стоимости объекта недвижимости, если известна доля зданий в общей стоимости объекта, ставка процента на землю, чистый операционный доход при прямолинейном возмещении.

Доля зданий и сооружений в общей стоимости объекта составляет 64%; продолжительность экономической жизни 50 лет; ставка дисконта (процента) на землю – 12%; на здания – $12\% + 100\% / 50 \text{ лет} = 12 + 2 = 14\%$; чистый годовой операционный доход – 72 000 руб. Рассчитать текущую стоимость объекта недвижимости методом прямолинейного возмещения.

Тест для самопроверки:

1. Обособленный технико-экономический и социальный комплекс, предназначенный для производства полезных для общества благ с целью получения прибыли – это:

- а) фирма;
- б) бизнес;
- в) предприятие;
- г) все понятия неверны.

2. К организационно-правовым формам предприятий не относят:

- а) унитарное предприятие;
- б) производственный кооператив;
- в) малое предприятие;
- г) акционерное общество.

3. Что не относится к основным признакам юридического лица:

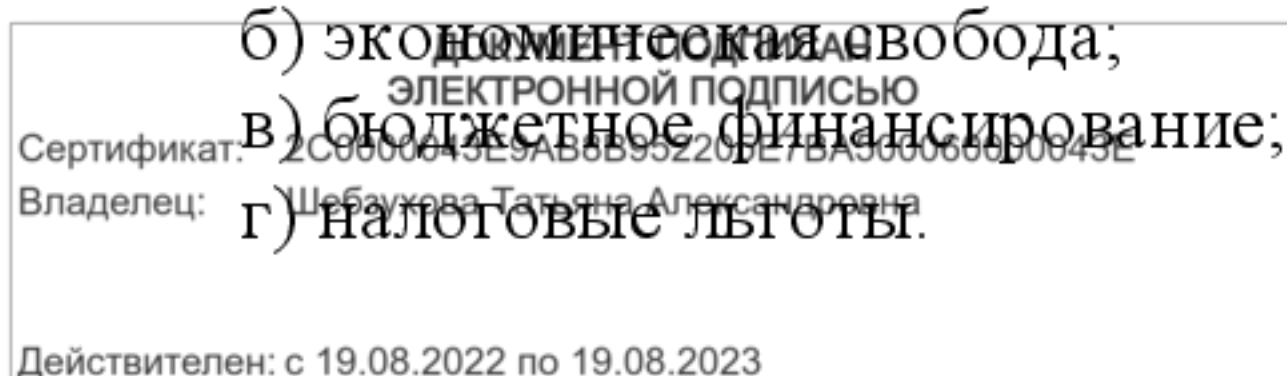
- а) право вступать в хозяйственные отношения;
- б) полная имущественная ответственность;
- в) наличие организационных документов;
- г) количество учредителей.

4. Под сложившейся в стране благоприятной социально-экономической, политической, гражданско-правовой ситуацией, обеспечивающей экономическую свободу дееспособным лицам для ведения предпринимательской деятельности понимают:

- а) инвестиционный климат;
- б) политику правительства;
- в) предпринимательскую среду;
- г) тип экономической системы.

5. Что является ведущим элементом предпринимательской среды:

- а) законодательная база;
- б) экономическая свобода;
- в) бюджетное финансирование;
- г) налоговые льготы.



6. К основным документам, устанавливающим фундаментальные положения предпринимательской среды относят:

- а) Гражданский кодекс РФ;
- б) Конституцию РФ;
- в) оба документа;
- г) ни один из документов.

7. К внешним факторам экономической среды не относят:

- а) экономическое положение страны;
- б) стабильность экономической ситуации;
- в) культурная среда;
- г) система обороны страны.

8. Внутренняя предпринимательская среда фирмы не включает:

- а) организационно-правовую форму предприятия;
- б) размер уставного капитала;
- в) маркетинговые исследования;
- г) систему кредитования бизнеса.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Перечень основной литературы:

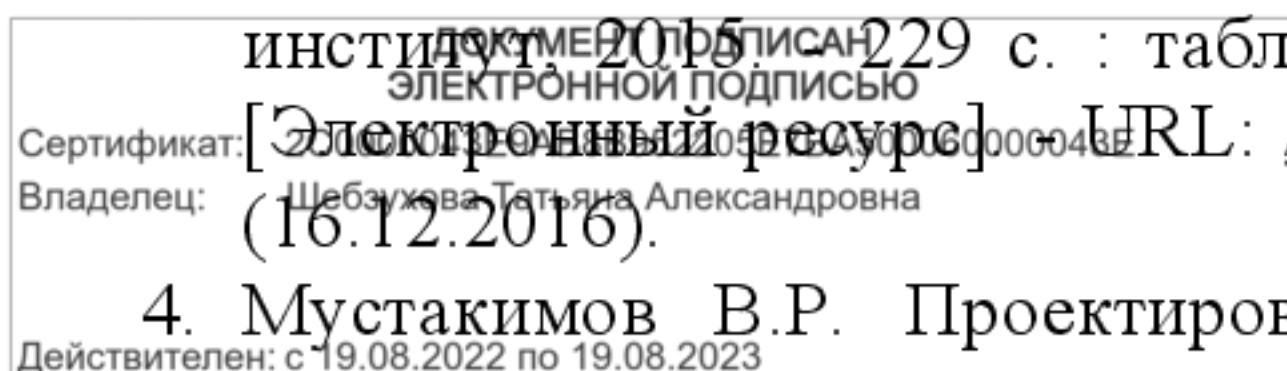
1. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.1: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 314 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
2. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.2: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 364 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
3. Сорокина И.В. Сметное дело в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Сорокина, И.А. Плотникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 187 с. — 978-5-4486-0142-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70280.html>
4. Производственный менеджмент в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Платонов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 700 с. — 978-5-321-02501-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68377.html>
5. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Низамова А.Ш. Организация и техническое нормирование в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ш. Низамова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. — 164 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Болгов И.В. Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства : учеб. пособие / И.В. Болгов, А.П. Агарков. - М. : Академия, 2009. - 208 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7694-0000-0.

ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2010003E94B8B952206E7A9301C0000E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

- образование. Сервис). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 202-203. - ISBN 978-5-7695-5433-9
8. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 288 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 286-287. - ISBN 978-5-16-006650-9
 9. Рыбалова, Е.А. Управление проектами: учебное пособие / Е.А. Рыбалова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 206 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 175-177; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900> (17.09.2018).
 - 10.2. Богомолова, А.В. Управление ресурсами проекта : учебное пособие / А.В. Богомолова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 160 с.: схем. - Библиогр.: с. 154-155. - ISBN 978-5-4332-0178-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480521> (17.09.2018).

Перечень дополнительной литературы:

1. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.1. - М. : Юрайт, 2017. - 258 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. - ISBN 978-5-534-01724-3
2. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.2. - М. : Юрайт, 2017. - 318 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. Библиогр.: с. 282-283. - ISBN 978-5-534-01797-7
3. Экономика и организация архитектурного проектирования и строительства : учебное пособие / Министерство образования и науки Астраханской области, Государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области высшего профессионального образования «Астраханский инженерно-строительный институт», Кафедра «Экономика строительства» ; сост. В.К. Лихобабин. - Астрахань : Астраханский инженерно-строительный институт, 2015. - 229 с. : табл., схем., граф., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438917> (16.12.2016).
4. Мустакимов В.Р. Проектирование сейсмостойких зданий [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438917> (16.12.2016).



- ресурс] : учебное пособие / В.Р. Мустакимов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. — 344 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Молодин В.В. Организационно-технологическое проектирование строительства жилых объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Молодин, С.В. Волков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 217 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
6. Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости : Учебное пособие / сост.: Э. А. Бегинян, С. И. Ушаков. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 109 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89040-454-1
7. Левушкина, С.В. Управление проектами: учебное пособие для вузов / С.В. Левушкина; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 204 с. : ил. - Библиогр.: с. 203-204. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484988> (17.09.2018).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6

Тема 6: «Система показателей оценки эффективности инвестиционных проектов»

ПЗ № 6 Система показателей оценки эффективности инвестиционных проектов.

Цель работы.

Определить ставку дисконтирования.

Знания и умения приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части.

- Владеть информацией о системе показателей оценки эффективности инвестиционных проектов.

Формируемые компетенции: ОПК-1.

Актуальность темы: Модель известна в английском варианте как CAPM — Capital Assets Pricing Model. Она отражает систематические риски бизнеса при его оценке и премии за его риски.

Теоретическая часть:

Ставка дисконтирования r согласно модели оценки капитальных активов рассчитывается по следующей базовой формуле:

$$r = z + \beta(r_m - z),$$

где z — номинальная безрисковая ставка, которая берется на уровне средней ожидаемой доходности государственных облигаций со сроком до погашения на уровне доходности страхуемых банковских депозитов со сроком, равным остаточному сроку p полезной жизни оцениваемого бизнеса. В ставке z учитывается ожидаемая за срок бизнеса инфляция; β — коэффициент, указывающий на меру относительного систематического риска инвестирования в оцениваемый бизнес по сравнению с риском капиталовложений в любой среднерисковый бизнес; r_m — среднерыночная доходность с рубля инвестиций на фондовом рынке; $(r_m - z)$ — рыночная премия за риск — величина, которая показывает, на сколько в среднем получают в настоящее время больше с рубля, инвестированного в любой среднерисковый бизнес по сравнению с безрисковыми вложениями в государственные облигации или страхуемые банковские депозиты.

Если при дисконтировании ожидаемых от проекта доходов в качестве стабильной номинальной безрисковой нормы дохода нельзя рассматривать фактическую рыночную ставку доходности государственных облигаций (в первую очередь, из-за нестабилизировавшейся инфляции) и трудно прогнозировать на этот срок среднюю ожидаемую их доходность, то для определения ставки z применяют формулу Фишера. Эта формула позволяет выразить норму безрискового дохода z с рубля инвестиций через реальную ставку безрискового дохода (реальная безрисковая ставка реального процента) R и инфляционные ожидания p (темпы инфляции):

$$z = R + p + p \cdot R.$$

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шубина Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Смысл базовой формулы модели оценки капитальных активов сводится к тому, что учитывающая риски проекта или бизнеса минимально приемлемая для среднестатистического инвестора получаемая от проекта средняя за период (год, квартал, месяц) доходность должна решать следующие задачи:

1) покрыть доходность, упускаемую от невложения инвестируемых средств в государственные облигации или страхуемые банковские депозиты;

2) принести доход на каждый рубль дополнительно в размере $(r_m - z)$, если коэффициент $\beta = 1$. Таким образом, проект является среднерискованным (таким же по рискам, как в среднем любой из бизнесов предприятий, чьи акции фактически покупаются на фондовом рынке при наличии указанной разницы);

3) обеспечить доход на каждый рубль дополнительно к z в размере $(r_m - z)$, увеличенной в β раз, если рассматриваемый проект является проектом с повышенным относительно среднего в экономике риском (для него тогда и характерен коэффициент $\beta > 1$);

4) принести доход на каждый рубль дополнительно к z в размере $(r_m - z)$, уменьшенном в β раз, если рассматриваемый бизнес является бизнесом с пониженными относительно средних в экономике рисками $\beta < 1$.

Ключевым вопросом в модели оценки капитальных активов выступает корректное определение коэффициента β . Причем достаточно определить хотя бы то его значение, которое с учетом именно систематических рисков проекта присуще отрасли (продукту, роду деятельности), в которой осуществляется проект.

Метод кумулятивного построения ставки дисконтирования

Метод используется, когда инвестиционные риски вызываются несистематическими рисками бизнеса. Метод кумулятивного построения (метод суммирования) рассматриваемой индивидуальной ставки дисконтирования отличается от модели оценки капитальных активов лишь тем, что в структуре этой ставки к номинальной безрисковой ставке прибавляется совокупная премия за инвестиционные риски, которая состоит из премий за отдельные относящиеся именно к данному проекту несистематические риски

$$r = r_b + r_1 + \dots + r_n + S_1 + S_2 + S_3,$$

где r_b — базовая ставка (безрисковая z или менее рисковая ставка);

$r_1 \dots r_n$ — премии за инвестирование в проект; S_1, S_2, S_3 — поправки на риски (премии за) вложения в малый бизнес, характер (закрытой) компании и страны инвестирования; эти поправки разумны при любом из способов расчета ставки дисконта.

В числе факторов несистематического риска инвестирования, на наличие которых проверяют бизнес в рамках метода кумулятивного построения ставки дисконта, выделяют риски:

1) качества управления финансами (повышенной доли долгосрочной задолженности в структуре капитала предприятия, повышенной доли постоянных расходов в операционных издержках);

2) узости набора источников финансирования;

3) размера компании;

4) недостаточной финансовой устойчивости предприятия (риски недостаточного обеспечения оборота собственными оборотными средствами, недостаточного покрытия краткосрочной задолженности ликвидными текущими активами и всей суммой ликвидных средств);

5) недостаточной диверсифицированности продукции (хозяйственной деятельности) предприятия;

6) недостаточной диверсифицированности источников приобретения покупных ресурсов (включая труд).

Все перечисленные риски, будучи несистематическими, характеризуют не риск бизнеса или проекта как род деятельности, а рискованность управления предприятием, осуществляющим проект. Именно она влияет на нестабильность доходов от инвестиций на предприятии и для его владельцев.

Риск неполучения предусмотренных проектом доходов обусловлен техническими, технологическими и организационными решениями проекта, случайными колебаниями объемов производства и цен на ресурсы. Данный вид риска определяется экспертно (табл. 1).

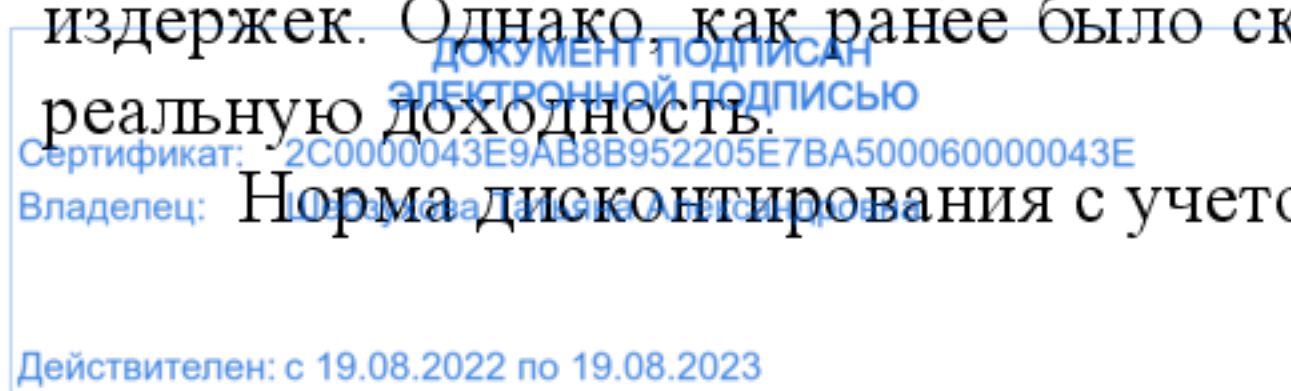
Поправки на риск неполучения доходов, предусмотренных проектом		
Уровень риска	Цель проекта	Риск, %
Низкий	Интенсификация производства на базе освоенной техники	3–5
Средний	Увеличение объема производства и продаж существующей продукции	8–10
Высокий	Производство и продвижение на рынок нового продукта	13–15
Очень высокий	Вложения в исследования и инновации	18–20

К недостаткам данного метода можно отнести его субъективность (зависимость от экспертных оценок рисков). Он значительно менее точен, чем метод расчета ставки дисконтирования на основе CAPM.

Определение ставки дисконтирования экспертным путем Самый простой путь определения ставки дисконтирования, иногда используемый на практике, — это установление ее путем экспертного опроса или на основе требований (нормативов) инвестора.

Берутся коэффициенты дисконтирования без учета влияния инфляции, в качестве базы сравнения рассматривается альтернативная доходность, скорректированная на структуру капитала или уровень риска. Такое упрощение основывается на предположении, что любой финансовый институт (государственное казначейство, банк, инвестиционная компания и тому подобное) в свою норму доходности закладывает также компенсации инфляционных издержек. Однако, как ранее было сказано, необходимо различать номинальную и реальную доходность.

Норма дисконтирования с учетом инфляции i и определяется



$$1 + \frac{i_w}{100} = \frac{1 + \frac{i}{100}}{1 + \frac{i_n}{100}},$$

где i — ставка номинальной доходности, %; i_n — темп инфляции, объявленный Правительством РФ на текущий год, %.

По реальной ставке дисконта, учитывающей инфляцию, дисконтированию подлежат только реальные денежные потоки. Номинальные денежные потоки подлежат дисконтированию по номинальной ставке дисконта, не учитывающей влияние инфляции.

Вопросы и задания

1. В чем заключается метод кумулятивного построения ставки дисконтирования?
2. В чем заключается определение ставки дисконтирования экспертным путем?
3. Каковы могут быть поправки на риск неполучения доходов, предусмотренных проектом?

Практические задания:

Задача 1.

Определение ставки дисконтирования для проекта с участием заемного капитала, если известны среднерыночные условия кредитных отношений и среднерыночные значения ставок отдачи на собственные средства инвесторов.

Определить ставку дисконтирования (табл.), если в процессе финансирования инвестиционного проекта по развитию недвижимости 65% вложения составляют заемные средства, полученные у заемщика под 20% годовых. При этом инвестор рассчитывает получить 25% прибыли на собственные средства.

Для решения используйте следующую таблицу

Таблица 1

Расчет ставки дисконтирования методом инвестиционной группы

Источники средств	Доля средств в объеме капиталовложений	Ставки дисконтирования (норма прибыли)	Взвешенная ставка

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Тест для самопроверки:

1. Совокупность взаимосвязанных основных, вспомогательных, обслуживающих и естественных процессов, направленных на изготовление отдельной продукции – это:

- а) производственный бизнес;
- б) внутризаводское кооперирование;
- в) специализация производства;
- г) производственный процесс.

2. Управление качеством продукции предполагает:

- а) использование стандартов;
- б) проведение маркетинговых исследований;
- в) проведение испытаний и обследований;
- г) все перечисленное.

3. Стиль руководства, который включает концепцию, философию и принципы поведения, базирующиеся на системно-плановой ориентации строительной организации на рынок:

- а) менеджмент;
- б) торговля;
- в) маркетинг;
- г) производство.

4. Материально - вещественные ценности, действующие в течение длительного периода времени (более 12 месяцев) и утрачивающие свою стоимость по частям – это:

- а) оборотные фонды;
- б) фонды обращения;
- в) трудовые ресурсы;
- г) основные средства.

5. Амортизация основных фондов - это:

- а) износ основных фондов;
- б) процесс перенесения стоимости основных фондов на себестоимость изготавливаемой продукции;
- в) восстановление основных фондов;
- г) расходы по содержанию основных фондов.

6. Оборотные средства предприятия – это:

- а) прибыль и резервы предприятия, накапливаемые в процессе деятельности;
- б) объекты интеллектуальной собственности, приносящие прибыль предприятию;
- в) средства производства, которые участвуют в производственном цикле один раз и полностью переносят свою стоимость на себестоимость изготавливаемой продукции;

- г) средства труда, многократно участвующие в процессе производства и переносящие свою стоимость на себестоимость изготавливаемой продукции по мере изнашивания.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
руководителем
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

- а) прибыль, рентабельность производства;
- б) коэффициенты оборачиваемости;
- в) уровень обеспеченности сырьем и материалами;
- г) фондоотдача, фондоемкость продукции.

- а) людским ресурсам;
- б) материальным ресурсам;
- в) инвестиционным ресурсам;
- г) орудиям труда.

Перечень основной литературы:

1. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.1: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 314 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
2. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.2: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 364 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
3. Сорокина И.В. Сметное дело в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Сорокина, И.А. Плотникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 187 с. — 978-5-4486-0142-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70280.html>
4. Производственный менеджмент в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Платонов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 700 с. — 978-5-321-02501-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68377.html>
5. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Низамова А.Ш. Организация и техническое нормирование в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ш. Низамова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. — 164 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Болгов, И. В. Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства : учеб. пособие / И.В. Болгов, А.П. Агарков. - М. : Академия, 2009. - 208 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Сервис). - На учебнике гриф: Рек. УМО. - Библиогр.: с. 202-203. - ISBN 978-5-7695-5433-9
8. Комков В.А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 288 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 286-287. - ISBN 978-5-16-006650-9

Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 217 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6. Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости : Учебное пособие / сост.: Э. А. Бегинян, С. И. Ушаков. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 109 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89040-454-1
7. Левушкина, С.В. Управление проектами: учебное пособие для вузов / С.В. Левушкина; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 204 с. : ил. - Библиогр.: с. 203-204. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484988> (17.09.2018).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7

Тема 7: «Метод сравнительной экономической эффективности технических решений»

ПЗ № 7 Метод сравнительной экономической эффективности технических решений.

Цель работы.

Определить показатели сравнительной экономической эффективности.

Знания и умения приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части.

- Уметь рассчитать показатели сравнительной экономической эффективности.

Формируемые компетенции: ОПК-1.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ:

Основные принципы оценки эффективности инвестиционного проекта:

- 1) рассмотрение проекта на протяжении всего жизненного цикла (от предынвестиционных расчетов до ликвидационной фазы);

- 2) моделирование денежных потоков, агрегирующих денежные поступления и расходы, связанные с осуществлением проекта за весь расчетный период;

- 3) необходимость получения положительного эффекта от реализации инвестиционного проекта;

- 4) необходимость учета фактора времени в разных аспектах (при оценке инфляции, динамики параметров проекта и его экономического окружения, приведенной стоимости разновременных денежных потоков и так далее);

- 5) отражение в денежных потоках инвестиционного проекта только предстоящих затрат и поступлений. Ранее созданные ресурсы, используемые в проекте, оцениваются не затратами на их создание, а альтернативной стоимостью (то есть максимальной упущенной выгодой при их наилучшем использовании). Прошлые, уже осуществленные затраты в денежных потоках не учитываются;

- б) рассмотрение в инвестиционных расчетах, помимо капитальных вложений, потребности в оборотном капитале;

- 7) сопоставление альтернативных стратегий. Эффективность оценивается прогнозируемыми результатами «без проекта» и «с проектом»;

- 8) использование при оценке результатов инвестиционного проекта не только экономических, но и неэкономических критериев;

- 9) возможность отражения результатов проекта с различных позиций, вызванных несовпадением интересов участников проекта, многовалютностью расчетов, а также использованием разных методов оценки инвестиционных ресурсов и полученных результатов;

- 10) многоэтапность оценки, которая на разных стадиях реализации проекта позволяет уточнить и более детально прогнозировать результаты проекта;

- 11) включение в инвестиционные расчеты количественной оценки неопределенности и рисков, сопровождающих реализацию проекта.

Рекомендуется оценивать следующие виды эффективности: эффективность проекта в целом и эффективность участия в проекте.

При оценке экономической эффективности инвестиционных проектов могут использоваться различные методы. Выбор конкретного метода определяется, прежде всего, назначением проекта: повышение прибыли за счет создания нового направления бизнеса и освоения выпуска новой продукции или за счет снижения себестоимости выпускаемой продукции (табл. 1).

Особенности оценки различных видов инвестиционных проектов		
Методы оценки	Направления проектов	
	Освоение новой продукции и создание нового бизнеса	Техническое перевооружение (в целях снижения себестоимости)
Абсолютная экономическая эффективность	+	+
Сравнительная (относительная) экономическая эффективность	—	+
Анализ конкурентоспособности	+	—
Структурный анализ	—	+
Анализ безубыточности (затраты/объем/прибыль)	—	+
Бальные методы оценки	+	+

Теоретическая часть:

При оценке экономической эффективности инвестиционных проектов используются методики расчета абсолютной экономической эффективности.

Виды эффективности проектов. Эффективность инвестиционных решений отражает степень соответствия полученных результатов и использованных ресурсов. Оценка инвестиционной эффективности проектов в общем случае проводится в два этапа, на которых определяются эффективность инвестиционного проекта в целом и эффективность участия в инвестиционном проекте. На первом этапе рассчитываются показатели эффективности инвестиционного проекта в целом. Для этого определяют потенциальную привлекательность и целесообразность проекта для участников и оценивают приемлемость проекта независимо от финансовых возможностей конкретных участников. Источники финансирования проекта могут оказать существенное влияние на величину прибыли, а следовательно, и на показатели его эффективности. Чтобы избежать такого влияния на данном этапе абстрагируются от реальных финансовых возможностей участника проекта. Финансовые издержки при этом не включают расчеты с кредиторами, что улучшает окупаемость проекта. Цель этого этапа — агрегированная экономическая оценка проектных решений и создание необходимых условий для поиска инвесторов.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Организация «ЯнАэросоюз»
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

**Сравнительная характеристика методов
абсолютной и сравнительной экономической эффективности капиталовложений**

Показатель сравнения	Экономическая эффективность	
	абсолютная	сравнительная
Назначение	Определение целесообразности инвестиций на основе оценки экономических и финансовых результатов капитальных вложений	Выбор наиболее оптимального варианта новой техники и (или) технологии с точки зрения наиболее рационального использования ресурсов
Использование дисконтирования	Характерно	Нехарактерно
Полнота учета капиталовложений	Общая сумма капитальных вложений	Элементы капитальных вложений, отличающиеся по вариантам
Полнота учитываемых текущих затрат	Общая сумма операционных и финансовых затрат (процент по кредитам, налоги)	Элементы (статьи) себестоимости, отличающиеся по вариантам (расчет технологической себестоимости)
Принцип расчета эффективности	Абсолютная экономическая эффективность = $= \frac{\text{прирост эффекта}}{\text{капиталовложения}}$	Сравнительная экономическая эффективность = $= \frac{\text{прирост эффекта}}{\text{прирост капиталовложений}}$
Особенности расчета эффективности	1. По новым производствам учитывается общая сумма эффекта 2. Эффект и капиталовложения учитываются за весь период жизни проекта 3. Обычно эффект и капиталовложения дисконтируются	1. В качестве прироста эффекта выступает, как правило, не прирост прибыли, а снижение себестоимости 2. Показатели эффекта учитываются в среднегодовом исчислении

Методику, в частности, можно использовать для сравнения альтернативных проектов. В качестве показателей, используемых для расчетов эффективности инвестиционных проектов, рекомендуются следующие:

- чистый доход;
- чистый дисконтированный доход;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
Электронно
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

- индекс доходности затрат и инвестиций;
- срок окупаемости.

Вопросы и задания

1. В каких случаях при разработке инвестиционных проектов используется методика сравнительной экономической эффективности?
2. Какие факторы влияют на величину нормы доходности инвестиционного проекта?
3. Почему при расчете эффективности инвестиционных проектов, предполагаемых к реализации, предприятие может использовать различные нормы доходности?
4. По каким причинам эффективный проект может быть неэффективным для одного из участников?
5. При каких условиях реализации инвестиционного проекта чистый доход равен величине чистой прибыли?
6. Почему внедрение инвестиционного проекта с нулевым значением ЧДД экономически целесообразно?

Практические задания:

Задание 1.

Определение стоимости земли, которую планируется разделить на участки.

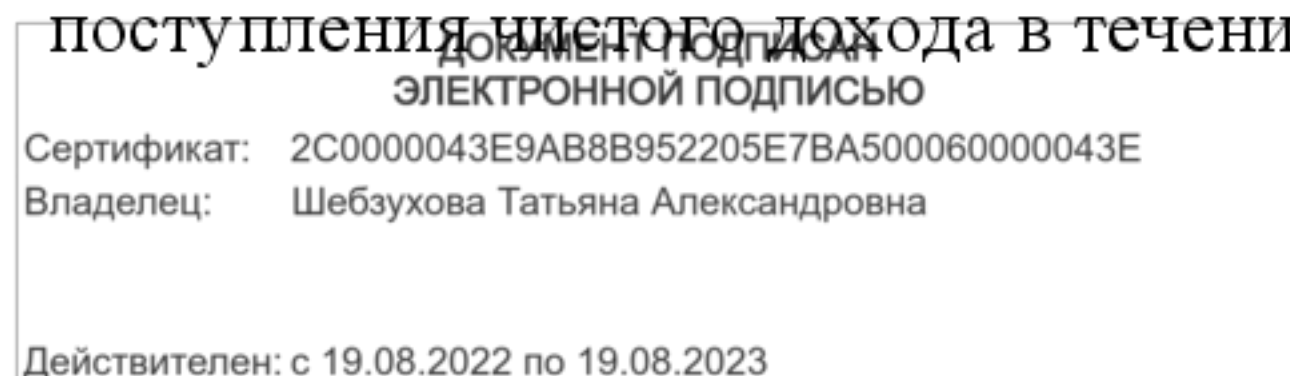
Требуется оценить массив земли, который застройщик планирует разделить на 30 участков и затем продать каждый за 25000 USD. При этом будут иметь место следующие издержки (табл. 1).

Таблица 1

Издержки на разделение массива земли на участки

Планировка, очистка инженерные сети, проект	180 000 USD
Управление	10 000 USD
Накладные расходы и прибыль подрядчика	60 000 USD
Маркетинг	20 000 USD
Налоги и страховка	10 000 USD
Прибыль предпринимателя	40 000 USD
ИТОГО	320 000 USD

Найти текущую стоимость земельного массива с учетом равномерного поступления чистого дохода в течение 4 лет и норме отдачи 10%.



Определение стоимости земли под новое строительство.

Таблица 2

Статьи	0	1	2	3	4	5	6
Первоначальная инвестиция	(300 000)						
Дополнительные затраты		(150 000)	(50 000)				
NOI			50 000	70 000	100 000	100 000	100 000
Чистая реверсия							850 000
Поток денежных средств	(300 000)	(150 000)	0	70 000	100 000	100 000	950 000

Определение стоимости земельного участка при известной стоимости зданий и определение приходящейся на них ставки дохода при прямолинейном возмещении капитала.

Стоимость недавно построенного здания составляет 500 000 USD, продолжительность его эксплуатации – 50 лет. Ставка дохода на инвестиции прогнозируется в размере 10%. Ежегодная норма возврата капитала при использовании прямолинейного метода составит $100\%:50 \text{ лет} = 2\%$ в год. Общая требуемая ставка дохода для здания равна $12\%(10+2)$. Годовой чистый операционный доход для первого года оценивается в 72 000 USD.

Определение стоимости недвижимости, для приобретения которой привлекается ипотечный кредит.

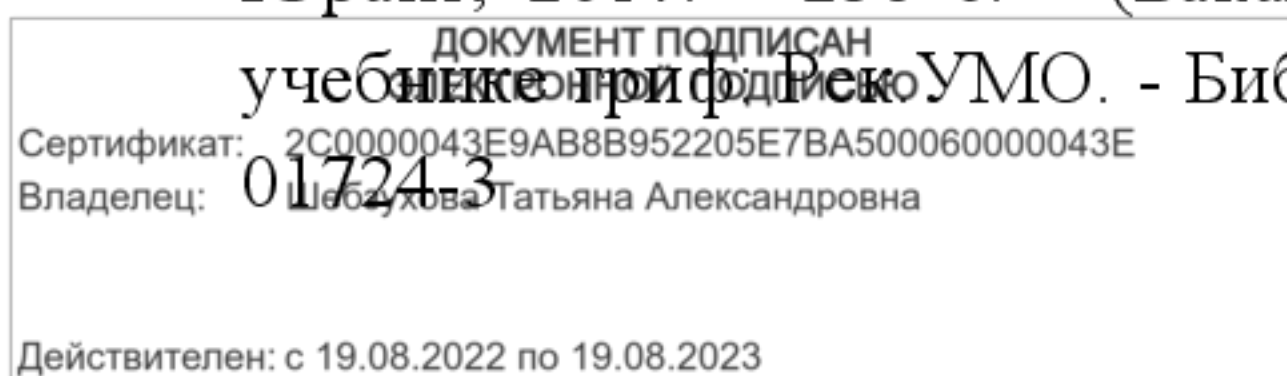
800 000 рублей сроком на 25 лет. Е
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ставка 12%. Инвестор намерен
Сертификат: 2C0020003E9A6BEE2DCE7F04300065AD0142
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
собственный капитал. Собственность

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

4. Производственный менеджмент в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Платонов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 700 с. — 978-5-321-02501-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68377.html>
5. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Низамова А.Ш. Организация и техническое нормирование в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ш. Низамова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. — 164 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Болгов, И. В. Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства : учеб. пособие / И.В. Болгов, А.П. Агарков. - М. : Академия, 2009. - 208 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Сервис). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 202-203. - ISBN 978-5-7695-5433-9
8. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 288 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 286-287. - ISBN 978-5-16-006650-9
9. Рыбалова, Е.А. Управление проектами: учебное пособие / Е.А. Рыбалова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 206 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 175-177; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900> (17.09.2018).
- 10.2. Богомолова, А.В. Управление ресурсами проекта : учебное пособие / А.В. Богомолова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 160 с.: схем. - Библиогр.: с. 154-155. - ISBN 978-5-4332-0178-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480521> (17.09.2018).

Перечень дополнительной литературы:

1. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.1. - М. : Юрайт, 2017. - 258 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. - ISBN 978-5-534-01724-3



2. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.2. - М. : Юрайт, 2017. - 318 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. Библиогр.: с. 282-283. - ISBN 978-5-534-01797-7
3. Экономика и организация архитектурного проектирования и строительства : учебное пособие / Министерство образования и науки Астраханской области, Государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области высшего профессионального образования «Астраханский инженерно-строительный институт», Кафедра «Экономика строительства» ; сост. В.К. Лихобабин. - Астрахань : Астраханский инженерно-строительный институт, 2015. - 229 с. : табл., схем., граф., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438917> (16.12.2016).
4. Мустакимов В.Р. Проектирование сейсмостойких зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Р. Мустакимов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. — 344 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Молодин В.В. Организационно-технологическое проектирование строительства жилых объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Молодин, С.В. Волков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 217 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
6. Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости : Учебное пособие / сост.: Э. А. Бегинян, С. И. Ушаков. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 109 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89040-454-1
7. Левушкина, С.В. Управление проектами: учебное пособие для вузов / С.В. Левушкина; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 204 с. : ил. - Библиогр.: с. 203-204. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484988> (17.09.2018).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8

Тема 8: «Особенности расчетов сравнительной эффективности в различных ситуациях»

ПЗ № 8 Особенности расчетов сравнительной эффективности в различных ситуациях.

Цель работы.

Получить информацию о расчетах сравнительной эффективности.

Знания и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части

- уметь проводить оценку эффективности капитальных вложений в реальных условиях в зависимости от конкретной ситуации.

Формируемые компетенции или их части: ОПК-1.

Актуальность темы:

При оценке эффективности капитальных вложений в реальных условиях в зависимости от конкретной ситуации возникают различные особенности в последовательности расчетов и составе используемых показателей.

Теоретическая часть:

Первое обстоятельство, оказывающее влияние на содержание расчетов, — этап жизненного цикла продукта, на котором проектируется мероприятие технического или организационного характера. Если мероприятие планируется на этапе эксплуатации продукта (модернизация или замена оборудования), то результаты мероприятия, как правило, актуальны только для предприятия, осуществляющего данное мероприятие, и выражаются в снижении затрат на производство и реализацию продукции, выпускаемой данным предприятием, в росте прибыли. Если мероприятие связано с изменением конструкции выпускаемой продукции, то есть относится к этапу жизненного цикла «проектирование и разработка», то в большинстве случаев результаты внедрения такого мероприятия имеют существенное значение для потребителя данной продукции на этапе ее эксплуатации. В таком случае следует дополнительно учитывать эффект мероприятия в сфере потребления.

При оценке вышеприведенных ситуаций следует учитывать виды эффекта, ожидаемого предприятием после внедрения мероприятия, в точном соответствии с наименованием показателей Методики: эффект — это экономия на затратах, которая соответствует приросту прибыли. Но в некоторых случаях, если в результате мероприятия улучшаются качественные характеристики выпускаемой продукции (улучшение конструкции, замена оборудования, что приводит к лучшим характеристикам производимого продукта), себестоимость может возрасти. При этом у предприятия появляется возможность повысить цену продукта; повышение цены может компенсировать рост затрат и увеличить прибыль. В таких случаях эффект следует рассчитывать не (или не только) по снижению затрат, но и по приросту прибыли. При выполнении таких расчетов важно проверить реальность повышения цены продукции, для этого и возникает необходимость провести расчет

ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952203E7BA30000000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

эффективности для потенциального потребителя (на основании «ощущаемой ценности для потребителя»). Необходимость учета дополнительного эффекта может возникнуть и при разных сроках службы активов по сравниваемым вариантам. В такой ситуации возможно два подхода: либо капитальные вложения по варианту с меньшим сроком службы корректируются на коэффициент, учитывающий разницу в сроках службы активов, либо ликвидационную стоимость актива с более длительным сроком службы учитывают в качестве дополнительного дохода на момент окончания срока службы актива с меньшим сроком службы.

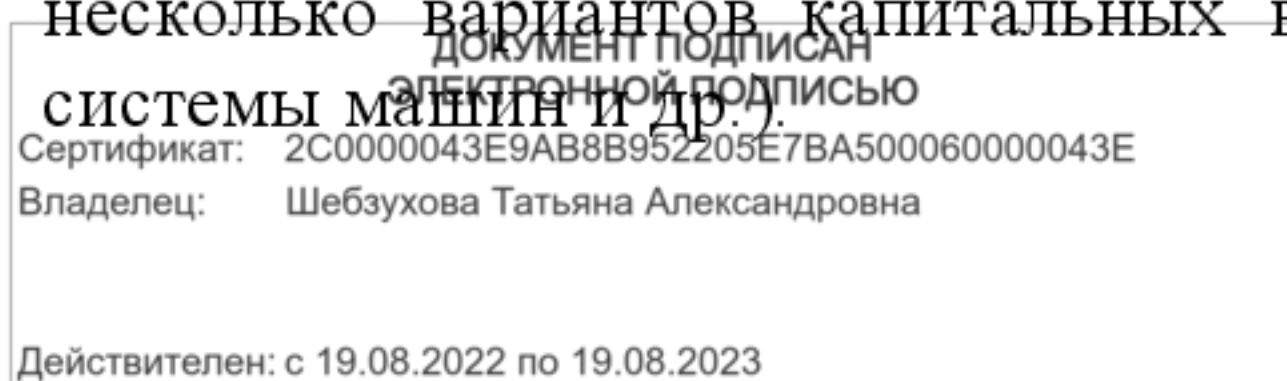
В зависимости от ситуации учет фактора времени в расчетах может быть обязателен и необязателен. Чаще всего мероприятия, эффективность которых проверяется расчетами с помощью Методики сравнительной эффективности, окупаются за срок 1—2 года. В этом случае можно пренебречь учетом фактора времени. При характеристике области применения Методики сравнительной эффективности оговаривалось, что она используется в ситуациях с незначительными капитальными вложениями, но возможны случаи, когда ее применение целесообразно с точки зрения других факторов, однако требуется существенная сумма капитальных вложений (например, дорогостоящая модернизация сложного оборудования). В этом случае нормативный и расчетный сроки окупаемости будут весьма продолжительными. Тогда, при сопоставлении инвестиций с суммами получаемых в будущем доходов, необходимо учитывать фактор времени с помощью дисконтирования. Также учет фактора времени целесообразен, если сроки службы активов, используемых в сравниваемых вариантах, значительно различаются, и это обстоятельство учитывается введением в расчет ликвидационной стоимости актива с большим сроком службы на момент времени, соответствующий окончанию срока службы актива в другом варианте.

Вопросы и задания

1. В каких случаях эффект от внедрения мероприятия следует учитывать не только по месту его внедрения, но и в сфере потребления продукта (у производителя и потребителя)?
2. В каких случаях возникает необходимость дополнительно корректировать капитальные вложения?
3. Какими двумя способами можно учесть в расчетах разницу по срокам службы активов, предполагаемых для внедрения разными вариантами?
4. В каких случаях учет фактора времени необходим?
5. В каких случаях капитальные вложения по базовому варианту могут быть приняты равными 0?

Практические задания:

Сравнительная экономическая эффективность применяется, если имеются несколько вариантов капитальных вложений (например, различные технологии, системы машин и др.).



К показателям сравнительной экономической эффективности относят: минимум приведенных затрат (ПЗ) и срок окупаемости дополнительных капитальных вложений (Тдоп).

Формулы для расчета показателей:

$$\text{ПЗ} = C + E_n \times K, \quad (3)$$

$$\text{Тдоп.} = \frac{\frac{\Delta E}{\Delta \dot{N}} = \frac{E_2 - E_1}{\dot{N}_1 - \dot{N}_2}}, \quad (4)$$

где С – себестоимость (текущие затраты), р.;

E_n – нормативный коэффициент экономической эффективности ($E_n=0,15$);

ΔE – дополнительные капитальные вложения, р.;

K_1 – капитальные вложения по базовому варианту, р.;

K_2 – капитальные вложения по проектному варианту, р.

При расчете сравнительной экономической эффективности возможны следующие ситуации:

1. Проектируемое мероприятие считается эффективным, если имеется экономия приведенных затрат ($\text{ПЗ}_1 > \text{ПЗ}_2$) и нет дополнительных капитальных вложений ($K_1 > K_2$).

2. Если имеется экономия приведенных затрат и существуют дополнительные капитальные вложения, т.е. $K_1 < K_2$, то в этом случае рассчитывается срок окупаемости дополнительных вложений. При этом Т доп. не должен превышать Т норм. = 6,67 лет.

Преимущество расчета сравнительной экономической эффективности состоит в объективном выборе менее затратного проекта. В качестве недостатков можно отметить отсутствие фактора времени и взаимосвязи с прибылью, трудоемкость расчетов.

Последовательность расчетов.

Дневные тарифные ставки и себестоимость содержания 1 машино-смены определяются по данным, имеющимся в организации.

Расчет себестоимости (текущих затрат), капитальных вложений и приведенных затрат выполняется по базовому и проектному вариантам (табл. 1,2,3).

Таблица 1 – Расчет себестоимости (текущих затрат), тыс. р.

Наименование затрат	Варианты	
	Базовый	Проектный
1 Общий фонд зарплаты (ОФЗ)		
2 Страховые взносы (34 % от ОФЗ)		
3 Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
Электронный документ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

4 Стоимость материалов		
5 Прочие расходы (10 % от тарифного фонда заработной платы)		
6 Итого прямых затрат		
7 Общепроизводственные расходы (16 % от основной зарплаты)		
8 Расходы на управление (____% от прямых затрат)		
Всего себестоимость		

Процент расходов на управление = Фонд оплаты труда за отчетный год (табл.1) : Сумма расходов (табл.3) × 100 %.

Таблица 2 – Расчет капитальных вложений

Применяемая техника, механизмы	Балансовая стоимость (БС), р.	Годовая загрузка оборудования (Зэф), дн.	Потребность в машино-сменах (П м / см), м.-см.	Капитальные вложения, относимые на данный вид работы (К), р. $K = \frac{БС \times П м / см}{Зэф}$
Базовый вариант				
Проектный вариант				

Таблица 3 – Расчет приведенных затрат, тыс. р.

Вариант	Себестоимость (С)	Капитальные вложения (К)	Приведенные затраты (ПЗ)
Базовый			
Проектный			

Проектный вариант будет экономически эффективным при минимальном размере приведенных затрат и минимальных капитальных вложениях. Если капитальные вложения выше, чем в базовом варианте, то рассчитывают срок окупаемости дополнительных капитальных вложений.

Сгенерировано с помощью ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

При необходимости могут быть рассчитаны и другие показатели экономического эффекта:

- экономия затрат ($\Delta C = C_{\text{баз}} - C_{\text{проектн.}}$); (5)
- экономия по заработной плате ($\Delta \text{ОФЗ} = \text{ОФЗ}_{\text{баз}} - \text{ОФЗ}_{\text{проектн.}}$); (6)
- экономия по трудозатратам ($\Delta T = T_{\text{баз}} - T_{\text{проектн.}}$). (7)

Задача 1

Имеются следующие данные о затратах:

Переменные затраты 28,60\$;

Постоянные затраты за год составляют 92 400\$;

Компании требуется продавать продукцию по цене 55\$.

Рассчитать точку безубыточности.

Рассчитать объем продаж для получения прибыли 70 224\$

Рассчитать цену продукции при объеме продаж 10 тыс. ед. продукции, а прибыли 131 600\$.

Задача 2

Имеются следующие данные:

Постоянные затраты за 1 месяц составляют 7200р.

Переменные затраты на 1 изделие – 6р.

Цена одного изделия - 15р.

Необходимо определить выручку и прибыль от продажи 1200 изделий и точку безубыточности.

Задача 3

Администрация планирует осуществить перевозки автобусами ПАЗ. Стоимость 1-го автобуса 1000 тыс. руб. и пробег 200 тыс. км.

Расход топлива 30л. на 100 км. Стоимость топлива 15р. за 1л.

Через 50 тыс. км. необходима замена колес (6 колес по 10 тыс. руб.), а через 100 тыс. км. замена двигателя его стоимость 150 тыс. руб.

Необходимо рассчитать себестоимость билета при различных вариантах пробега, вместимость 25 – чел., каждый пассажир проезжает 10 км.

Тест для самопроверки:

1. В состав выручки от реализации продукции предприятия включаются:

а) стоимость продукции на складе предприятия, товаров отгруженных, срок оплаты по которым не наступил, и денежные средства предприятия в кассе и на расчетном счете;

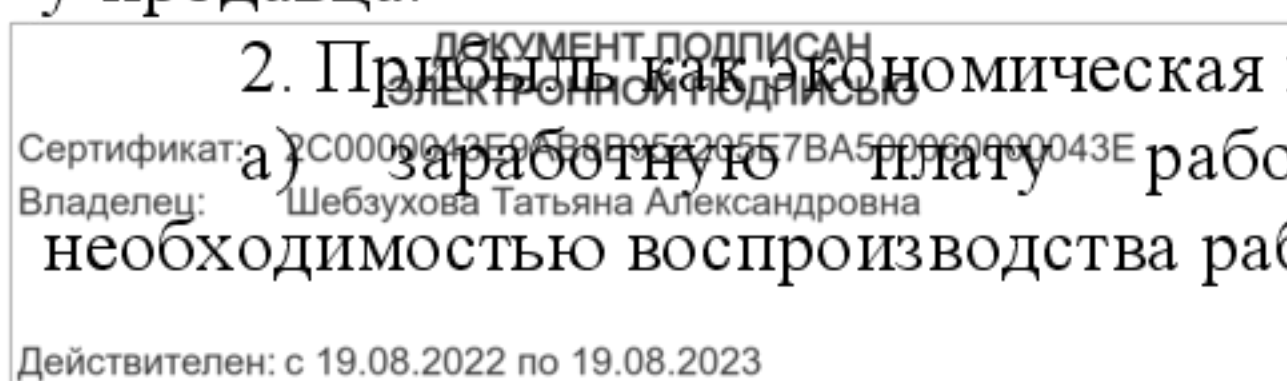
б) остатки товаров на складе у покупателя, неоплаченные в срок, денежные средства в пути и остатки на расчетном счете предприятия;

в) налоги на добавленную стоимость, акцизы, денежные накопления предприятия и полная себестоимость продукции;

г) товары, находящиеся на ответственном хранении у покупателя и на складе у продавца.

2. Прибыль как экономическая категория отражает:

а) заработную плату работников, величина которой определяется необходимостью воспроизводства рабочей силы;



б) доход, рассчитанный на основе объема реализованной продукции, исходя из действующих цен без косвенных налогов, торговых и сбытовых скидок;

в) сумму прибылей (убытков) предприятия от реализации продукции и доходов (убытков), не связанных с ее производством и реализацией;

г) финансовый результат деятельности предприятия.

3. Прибыль является показателем:

а) экономического эффекта;

б) экономической эффективности;

в) рентабельности производства;

г) доходности бизнеса.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Перечень основной литературы:

1. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.1: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 314 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
2. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.2: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 364 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
3. Сорокина И.В. Сметное дело в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Сорокина, И.А. Плотникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 187 с. — 978-5-4486-0142-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70280.html>
4. Производственный менеджмент в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Платонов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 700 с. — 978-5-321-02501-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68377.html>
5. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Низамова А.Ш. Организация и техническое нормирование в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ш. Низамова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. — 164 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Болгов, И. В. Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства : учеб. пособие / И.В. Болгов, А.П. Агарков. - М. : Академия, 2009. - 208 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Сервис). - На учебнике гриф: Рек. УМО. - Библиогр.: с. 202-203. - ISBN 978-5-7695-5433-9
8. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, С.И. Воцина, Н.С. Тимахова. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 288 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 286-287. -

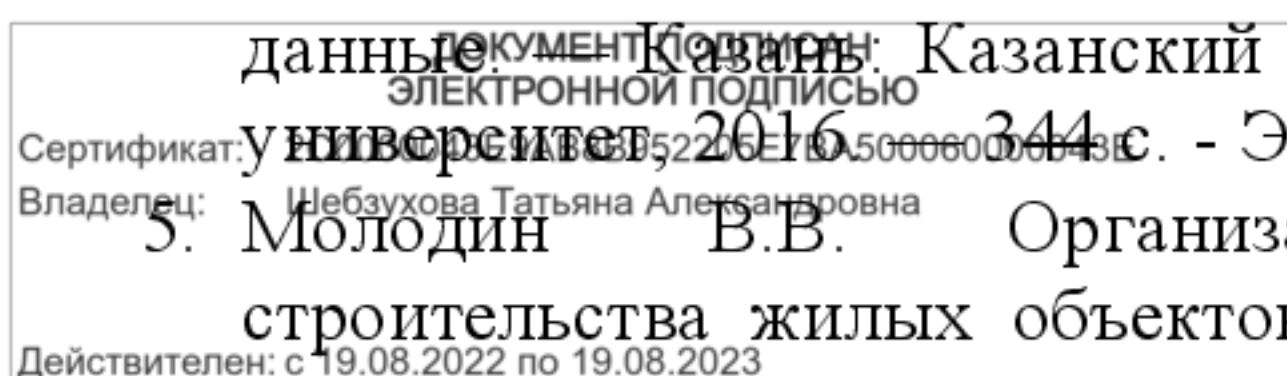
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шензухов Олег Сергеевич
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ISBN 978-5-16-006650-9

9. Рыбалова, Е.А. Управление проектами: учебное пособие / Е.А. Рыбалова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 206 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 175-177; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900> (17.09.2018).
- 10.2. Богомолова, А.В. Управление ресурсами проекта : учебное пособие / А.В. Богомолова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 160 с.: схем. - Библиогр.: с. 154-155. - ISBN 978-5-4332-0178-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480521> (17.09.2018).

Перечень дополнительной литературы:

1. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.1. - М. : Юрайт, 2017. - 258 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. - ISBN 978-5-534-01724-3
2. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.2. - М. : Юрайт, 2017. - 318 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. Библиогр.: с. 282-283. - ISBN 978-5-534-01797-7
3. Экономика и организация архитектурного проектирования и строительства : учебное пособие / Министерство образования и науки Астраханской области, Государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области высшего профессионального образования «Астраханский инженерно-строительный институт», Кафедра «Экономика строительства» ; сост. В.К. Лихобабин. - Астрахань : Астраханский инженерно-строительный институт, 2015. - 229 с. : табл., схем., граф., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438917> (16.12.2016).
4. Мустакимов В.Р. Проектирование сейсмостойких зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Р. Мустакимов. — Электрон. текстовые данные. Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. - 344 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Молодин В.В. Организационно-технологическое проектирование строительства жилых объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие /



- В.В. Молодин, С.В. Волков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 217 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
6. Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости : Учебное пособие / сост.: Э. А. Бегинян, С. И. Ушаков. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 109 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89040-454-1
7. Левушкина, С.В. Управление проектами: учебное пособие для вузов / С.В. Левушкина; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 204 с. : ил. - Библиогр.: с. 203-204. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484988> (17.09.2018).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №9

Тема 9: «Основные положения деятельности организации»

ПЗ № 9 Основные положения деятельности организации.

Цель работы.

Получить информацию о методах оценки основных производственных фондов.

Знания и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части

- износ и амортизация основных фондов. Определение годовой суммы амортизационных отчислений;
- определение показателей использования строительных машин и механизмов, проводить оценку использования оборотных средств строительно-монтажной организацией.

Формируемые компетенции или их части: ОПК-1.

Актуальность темы: Методика имеет в своем составе общие методические положения:

- по составлению сметной документации;
- по определению сметной стоимости строительства, выполнения ремонтных, монтажных и пусконаладочных работ на всех стадиях разработки предпроектной и проектной документации;
- по формированию договорных цен на строительную продукцию;
- по проведению расчетов за выполненные работы.

В соответствии с поручением Правительства РФ от 27.11.2003 №ВЯ-П10-14161 положения, приведенные в Методике, распространяются на все предприятия строительного комплекса РФ при определении:

- стоимости строительства новых предприятий, зданий и сооружений;
- реконструкции, расширения и технического перевооружения действующих предприятий, зданий и сооружений;
- выполнения ремонтных и пусконаладочных работ вне зависимости от источников финансирования, осуществляемых на территории РФ.

Положения Методики также используется при формировании цен на строительную продукцию и расчетах за выполненные работы. Положения, приведенные в Методике, рекомендуются для использования организациями, независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности, осуществляющими строительство с привлечением средств государственного бюджета всех уровней и государственных внебюджетных фондов, а также внебюджетных источников финансирования. Положения Методики могут применяться также при определении стоимости реставрационных работ.

Теоретическая часть: Действующая система ценообразования и сметного нормирования в строительстве включает в себя государственные сметные нормативы и другие сметные нормативные документы, необходимые для определения сметной стоимости строительства.

ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C9006043E9AB8B95220517BA30006000043E
Владелец: Шебакова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Сметные нормативы - это обобщенное название комплекса сметных норм, расценок и цен, объединяемых в отдельные сборники. Вместе с правилами и положениями, содержащими в себе необходимые требования, они служат основой для определения сметной стоимости строительства (п. 2.1 Методики).

Под сметной нормой рассматривается совокупность ресурсов (затрат труда работников строительства, времени работы строительных машин, потребности в материалах, изделиях и конструкциях и т.п.), установленная на принятый измеритель строительных, монтажных или других работ.

Главной функцией сметных норм является определение нормативного количества ресурсов, минимально необходимых и достаточных для выполнения соответствующего вида работ, как основы для последующего перехода к стоимостным показателям.

Учитывая, что сметные нормативы разрабатываются на основе принципа усреднения с минимизацией расхода всех необходимых ресурсов, следует учитывать, что нормативы в сторону их уменьшения не корректируются.

Сметными нормами и расценками предусмотрено производство работ в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами. При производстве работ в особых условиях к сметным нормам и расценкам применяются коэффициенты, приводимые в общих положениях к соответствующим сборникам нормативов и расценок. К особым условиям, в частности, относятся:

1. стесненность;
2. загазованность;
3. близость к действующему оборудованию;
4. работа в районах со специфическими факторами (высокогорность и др.).

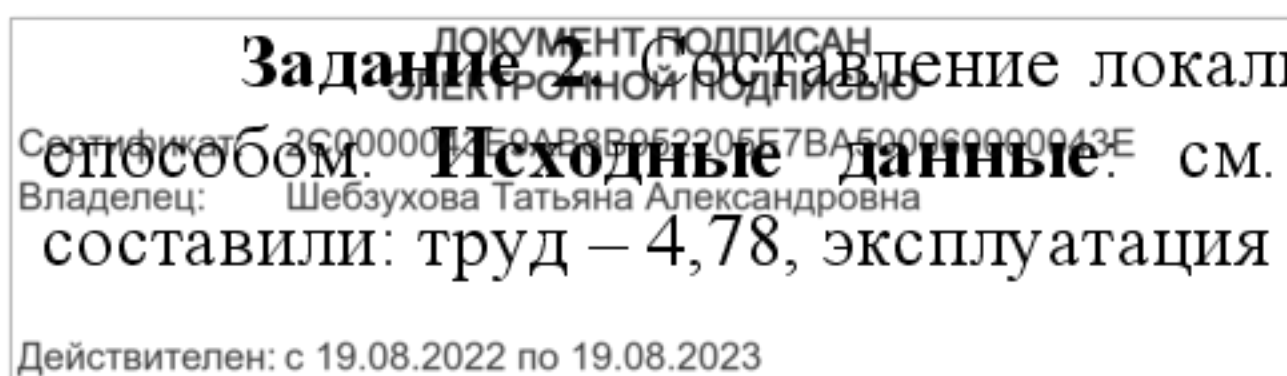
Вопросы и задания

1. Назовите состав и содержание сметной документации. Порядок ее разработки.
2. Что из себя представляет локальная смета? В чем заключается ее назначение и структура?
3. Какие элементы затрат включает локальная смета?
4. Какие элементы затрат включает объектная смета?
5. Какие элементы затрат включает сводный сметный расчет?
6. Нормативное регулирование ценообразования в строительстве.

Практические задания:

Задание 1. Составление локального сметного расчета ресурсным способом.
Исходные данные: Наименование работы по проекту – устройство шероховатой поверхностной обработки из битумной эмульсии и щебня фракции 10-15 мм с применением щебнераспределителя-26. Объем работ по проекту – 37,762 км, сменная захватка – 1960 м.

Задание 2. Составление локального сметного расчета ресурсно-индексным способом. **Исходные данные:** см. задание 1. Индексы цен на начало года составили: труд – 4,78, эксплуатация механизмов – 3,61, материалы – 3,17.



Локальный сметный расчет затрат на устройство шероховатой поверхностной обработки из битумной эмульсии и щебня фракции 10-15 мм с применением щебнераспределителя – 26.

№	Шифр или № позиции норматива	Наименование элементов затрат	Единица измерения ресурсов	Потребность в ресурсах			Текущая сметная стоимость		примечание
				На сменную захватку (1960)	Коэффициент перехода от производственных норм	На объеме работ (37,762 км)	Единица измерения ресурсов	Всего объемов работ	
1	Техкарта	Затраты труда рабочих	чел.-ч.	12.98	1.14		58.93		
2	Техкарта	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	4.76	1.14		76.78		
3	Дополнение к ГЭСН 27-13003	Щебнераспределитель-26	маш.-ч.						
4		Каток дорожный самоходный	маш.-ч.	0.91	1.14		1607.94		
5		Погрузчик ленточный ТМ-3	маш.-ч.	1.57	1.14		394.09		
6		Автобитузов, 18 т	маш.-ч.	0.6	1.14		431.14		
7		Поливомоечная машина КДМ-130 (6000 л)	маш.-ч.	0.2	1.14		529.79		
8		Итого							
		Материалы:							
9	Дополнение к ГЭСН 27-13003	Щебень из природного камня для строительных работ М-1000 фракция 10-15 мм	2 м	11.2			769.93		
10		Эмульсия битумно-дорожная	т	2.1			6882.14		
11		Толь с крупнозернистой посыпкой гидроизоляционной марки ТГ 350	2 м	3			33.07		
12		Вода	т	1,05			9		
13		Итого							
14		Всего, руб.							
15		Сметная заработная плата, руб.							
16		Накладные расходы 133%, руб.							
17		Сметная прибыль 45%, руб.							
		Всего стоимость работ с НДС, руб.							
		НДС 20%							

Сертификат: 2C0000043E9AB8B432205E7A500000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Владимировна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

		Всего стоимость работ без НДС, руб							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Задание 3. Составление локального сметного расчета базисно - индексным способом. Исходные данные: см. задание 1. Индекс цен на начало года составил 3,45.

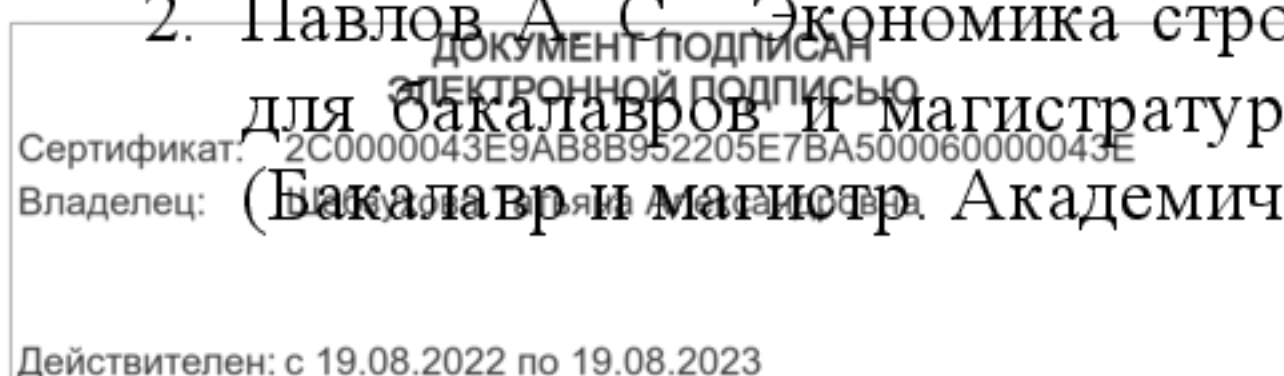
Тест для самопроверки:

1. К себестоимости продукции предприятия относятся:
 - а) текущие затраты на производство;
 - б) затраты на сырье, материалы, заработную плату работающих;
 - в) затраты на оборудование и капитальные затраты;
 - г) затраты предприятия на производство и реализацию продукции.
2. Коммерческие расходы включают затраты:
 - а) на производство продукции;
 - б) общецеховые затраты;
 - в) затраты на основные и вспомогательные сырье и материалы;
 - г) по сбыту продукции.
3. Прямые издержки - это издержки:
 - а) непосредственно относящиеся на отдельный продукт;
 - б) не зависящие от объема производства и продаж;
 - в) сбытовые;
 - г) управленческие.
4. Косвенные издержки - это:
 - а) суммарные издержки;
 - б) издержки, связанные с производством нескольких продуктов;
 - в) расходы по оплате труда производственных рабочих;
 - г) предельные издержки.
5. На снижение себестоимости продукции влияют внутрипроизводственные факторы:
 - а) изменение состава природного сырья;
 - б) изменение размещения производства;
 - в) повышение технического уровня производства;
 - г) диверсификация производства.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Перечень основной литературы:

1. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.1: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 314 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
2. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.2: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 364 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)



3. Сорокина И.В. Сметное дело в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Сорокина, И.А. Плотникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 187 с. — 978-5-4486-0142-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70280.html>
4. Производственный менеджмент в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Платонов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 700 с. — 978-5-321-02501-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68377.html>
5. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Низамова А.Ш. Организация и техническое нормирование в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ш. Низамова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. — 164 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Болгов, И. В. Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства : учеб. пособие / И.В. Болгов, А.П. Агарков. - М. : Академия, 2009. - 208 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Сервис). - На учебнике гриф: Рек. УМО. - Библиогр.: с. 202-203. - ISBN 978-5-7695-5433-9
8. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 288 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 286-287. - ISBN 978-5-16-006650-9
9. Рыбалова, Е.А. Управление проектами: учебное пособие / Е.А. Рыбалова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 206 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 175-177; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900> (17.09.2018).
- 10.2. Богомолова, А.В. Управление ресурсами проекта : учебное пособие / А.В. Богомолова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 160 с.: схем. - Библиогр.: с. 154-155. - ISBN 978-5-4332-0178-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480521> (17.09.2018).

1. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.1. - М. :

- Юрайт, 2017. - 258 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. - ISBN 978-5-534-01724-3
2. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.2. - М. : Юрайт, 2017. - 318 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. Библиогр.: с. 282-283. - ISBN 978-5-534-01797-7
 3. Экономика и организация архитектурного проектирования и строительства : учебное пособие / Министерство образования и науки Астраханской области, Государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области высшего профессионального образования «Астраханский инженерно-строительный институт», Кафедра «Экономика строительства» ; сост. В.К. Лихобабин. - Астрахань : Астраханский инженерно-строительный институт, 2015. - 229 с. : табл., схем., граф., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438917> (16.12.2016).
 4. Мустакимов В.Р. Проектирование сейсмостойких зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Р. Мустакимов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. — 344 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
 5. Молодин В.В. Организационно-технологическое проектирование строительства жилых объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Молодин, С.В. Волков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 217 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
 6. Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости : Учебное пособие / сост.: Э. А. Бегинян, С. И. Ушаков. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 109 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89040-454-1
 7. Левушкина, С.В. Управление проектами: учебное пособие для вузов / С.В. Левушкина; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 204 с. : ил. - Библиогр.: с. 203-204. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484988> (17.09.2018).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №10

Тема 10: «Введение в цифровую среду»

ПЗ № 10 Введение в цифровую среду.

Цель работы.

Получить информацию о цифровой среде.

Знания и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части

- Применение сквозных цифровых технологий в материальном производстве, сфере услуг и государственном управлении.

Формируемые компетенции или их части: ОПК-1.

Актуальность темы:

Цифровая образовательная среда (ЦОС) – это открытая совокупность информационных систем, предназначенных для обеспечения различных задач образовательного процесса.

Теоретическая часть:

Цифровая образовательная среда (ЦОС) – это открытая совокупность информационных систем, предназначенных для обеспечения различных задач образовательного процесса. Слово «открытая» означает возможность и право использовать разные информационные системы в составе ЦОС, заменять их или добавлять новые по собственному усмотрению.

Среда принципиально отличается от системы тем, что она включает в себя совершенно разные элементы: как согласованные между собой, так и дублирующие, конкурирующие и даже антагонистичные. Это позволяет среде более динамично развиваться.

Система, в отличие от среды, создается под конкретные цели и в согласованном единстве. Чем быстрее меняются внешние условия, предусмотренные в проекте изначально, тем короче жизнь самой системы.

Чтобы справиться со стремительными изменениями, в сфере информационных технологий сначала переходили на «платформы», а теперь все больше говорят об «экосистемах».

Платформа – такое построение информационной системы, которое позволяет сторонним разработчиками, используя предусмотренные платформой открытые инструменты, строить собственные продукты, которые смогут работать и взаимодействовать с другими продуктами на той же платформе.

Экосистема – такое построение информационных систем, которое не требует от сторонних разработчиков использовать специфические инструменты для своих продуктов: достаточно реализовать согласованный протокол обмена данными. Это позволяет обеспечить взаимодействие любых информационных систем в случае реализации этого протокола.

В настоящее время в России реализуется ряд инициатив, направленных на создание необходимых условий для развития цифровой экономики, что повышает конкурентоспособность страны, качество жизни граждан, обеспечивает

экономический рост и национальный суверенитет. В первую очередь это «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы» и Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Координацию участия экспертного и бизнес-сообществ в планировании, реализации, развитии и оценке эффективности программы осуществляет **АНО «Цифровая экономика»**, созданная успешными российскими высокотехнологичными компаниями. К 2024 году планируется достичь следующих показателей:

- Более 10 конкурентоспособных компаний-лидеров на глобальных рынках.
- Более 10 успешно функционирующих отраслевых цифровых платформ для основных предметных областей экономики.
- Более 500 успешно функционирующих малых и средних предприятий в сфере создания цифровых технологий и платформ и оказания цифровых услуг.

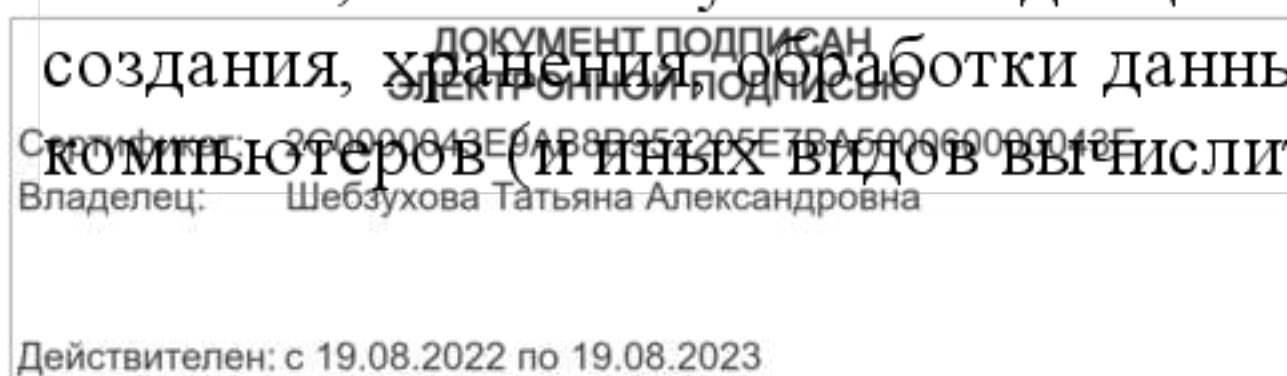
Цифровая экономика – это хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг.

Внедрение в жизнь «цифры», тем не менее, несет для человечества и ряд минусов, среди которых:

- риск киберугроз, связанный с проблемой защиты персональных данных (частично проблема мошенничества может решаться внедрением так называемой цифровой грамотности),
- «цифровое рабство» (использование данных о миллионах людей для управления их поведением),
- рост безработицы на рынке труда, поскольку будет возрастать риск исчезновения некоторых профессий и даже отраслей (например, многие эксперты всерьез полагают, что банковская система в течение ближайших десяти лет исчезнет),
- «цифровой разрыв» (разрыв в цифровом образовании, в условиях доступа к цифровым услугам и продуктам, и, как следствие, разрыв в уровне благосостояния людей, находящихся в одной стране или в разных странах).

«Цифровыми» странами-лидерами на сегодняшний день являются Норвегия, Швеция и Швейцария. В топ-10 входят США, Великобритания, Дания, Финляндия, Сингапур, Южная Корея и Гонконг. Пока же в рейтинге цифровых экономик мира Россия занимает 39 место, соседствуя с Китаем, Индией, Малайзией и Филиппинами.

Информационные технологии (ИТ) – совокупность областей деятельности человека, а также учебных дисциплин, которые имеют отношение к процессам создания, хранения, обработки данных, а также управления ими с использованием компьютеров (и иных видов вычислительной техники).



Образовательная система непрерывно создает и накапливает значительный объем данных, и вопрос о системной работе с этими данными широким кругом субъектов образования сегодня можно назвать одним из значимых. **Большие данные (Big Data)** становятся мощным инструментом для преобразования обучения, переосмысливания подходов и адаптации опыта для повышения эффективности самой образовательной системы.

Сейчас в российской IT-индустрии работает около 2 млн. человек. Текущая нехватка кадров на рынке труда в этой области составляет от 200 до 400 тыс. человек. Чтобы преодолеть потребность в кадрах, говорится о необходимости увеличения набора в вузах на IT-специальности в 2,5 раза. Кроме того, идет большой отток IT-специалистов (около 4 тыс. человек в год) за рубеж.

Вопросы и задания:

1. Дайте понятие, что такое цифровая образовательная среда (цос)?
2. Дайте понятие, что такое среда?
3. Дайте понятие, что такое система?
4. Дайте понятие, что такое платформа?
5. Дайте понятие, что такое экосистема?

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Перечень основной литературы:

1. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.1: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 314 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
2. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.2: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 364 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
3. Сорокина И.В. Сметное дело в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Сорокина, И.А. Плотникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 187 с. — 978-5-4486-0142-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70280.html>
4. Производственный менеджмент в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Платонов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 700 с. — 978-5-321-02501-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68377.html>
5. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Низамова А.Ш. Организация и техническое нормирование в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ш. Низамова. — Электрон.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Низамова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. — 164 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю

7. Болгов, И. В. Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства : учеб. пособие / И.В. Болгов, А.П. Агарков. - М. : Академия, 2009. - 208 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Сервис). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 202-203. - ISBN 978-5-7695-5433-9
8. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 288 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 286-287. - ISBN 978-5-16-006650-9
9. Рыбалова, Е.А. Управление проектами: учебное пособие / Е.А. Рыбалова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 206 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 175-177; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900> (17.09.2018).
- 10.2. Богомоллова, А.В. Управление ресурсами проекта : учебное пособие / А.В. Богомоллова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 160 с.: схем. - Библиогр.: с. 154-155. - ISBN 978-5-4332-0178-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480521> (17.09.2018).

Перечень дополнительной литературы:

1. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.1. - М. : Юрайт, 2017. - 258 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. - ISBN 978-5-534-01724-3
2. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.2. - М. : Юрайт, 2017. - 318 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. Библиогр.: с. 282-283. - ISBN 978-5-534-01797-7

3. Экономизация и организация архитектурного проектирования и строительства : учебное пособие / Министерство образования и науки Астраханской области, Государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области «Астраханский государственный университет» ; автор-составитель: Шебажухов Александр Александрович. – Астрахань : Издательство Астраханского государственного университета, 2022. – 100 с. – (Серия «Учебное пособие»). – ISBN 978-5-9910-0000-0.

- области высшего профессионального образования «Астраханский инженерно-строительный институт», Кафедра «Экономика строительства» ; сост. В.К. Лихобабин. - Астрахань : Астраханский инженерно-строительный институт, 2015. - 229 с. : табл., схем., граф., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438917](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438917) (16.12.2016).
4. Мустакимов В.Р. Проектирование сейсмостойких зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Р. Мустакимов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. — 344 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
 5. Молодин В.В. Организационно-технологическое проектирование строительства жилых объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Молодин, С.В. Волков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 217 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
 6. Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости : Учебное пособие / сост.: Э. А. Бегинян, С. И. Ушаков. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 109 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89040-454-1
 7. Левушкина, С.В. Управление проектами: учебное пособие для вузов / С.В. Левушкина; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 204 с. : ил. - Библиогр.: с. 203-204. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484988> (17.09.2018).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №11

Тема 11: «Сложный инженерные объект»

ПЗ № 11 Сложный инженерные объект.

Цель работы.

Получить информацию о сложном инженерном объекте.

Знания и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части

- уметь приводить примеры, давать характеристики, знать существенные черты инженерных объектов.

Формируемые компетенции или их части: ОПК-1.

Актуальность темы:

Чем отличается сложный инженерный объект от просто инженерного объекта?

Теоретическая часть:

Верхний уровень сложности – это сложные производственные объекты. Например, атомная электростанция, металлургическое, машиностроительное или нефтехимическое предприятие. Этот класс СИО занимают значительную площадь, содержат внутри себя десятки (а иногда и сотни) зданий сооружений, объединенные в единый комплекс. И, что важно, имеют чрезвычайно высокую концентрацию разнородных инженерно-технических систем в своем составе (производственных систем, оборудования, инженерных коммуникаций, информационных систем, систем безопасности и иных элементов).

При эксплуатации сооружений широко применяются для оценки технического состояния конструкций визуальные обследования. В связи с этим возникает необходимость установить надежность обследуемых конструкций по внешним признакам их повреждений.

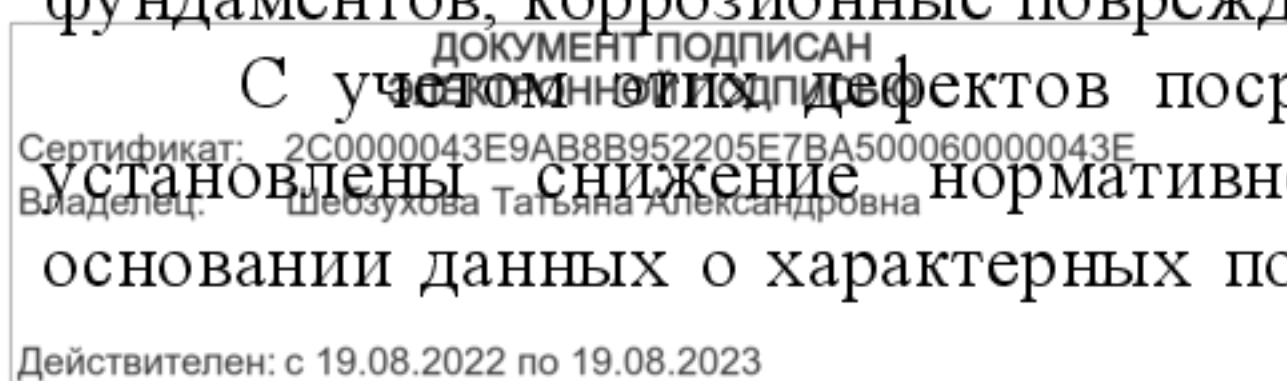
Повреждения в конструкции могут быть двух видов в зависимости от причин их возникновения: от силовых воздействий и от воздействия внешней среды. Последний вид повреждений снижает не только прочность конструкции, но и уменьшает ее долговечность.

Так, например, стальная ферма с антикоррозийным покрытием и такая же с поврежденным антикоррозийным покрытием обладают одинаковой несущей способностью, но разной долговечностью.

Влияние повреждений на надежность конструкций оценивается относительной надежностью конструкций у в процессе их эксплуатации.

При достижении конструкцией определенного уровня надежности (рис. 1) в ней будут наблюдаться необратимые повреждения: трещины, потеря устойчивости сжатых элементов, пластические деформации, неравномерные осадки фундаментов, коррозионные повреждения и т.п.

С учетом этих дефектов посредством прочностных расчетов могут быть установлены снижение нормативной надежности у и поврежденность. На основании данных о характерных повреждениях зданий и сооружений, имеющих



место при их эксплуатации, составлены таблицы для оценки их технического состояния.

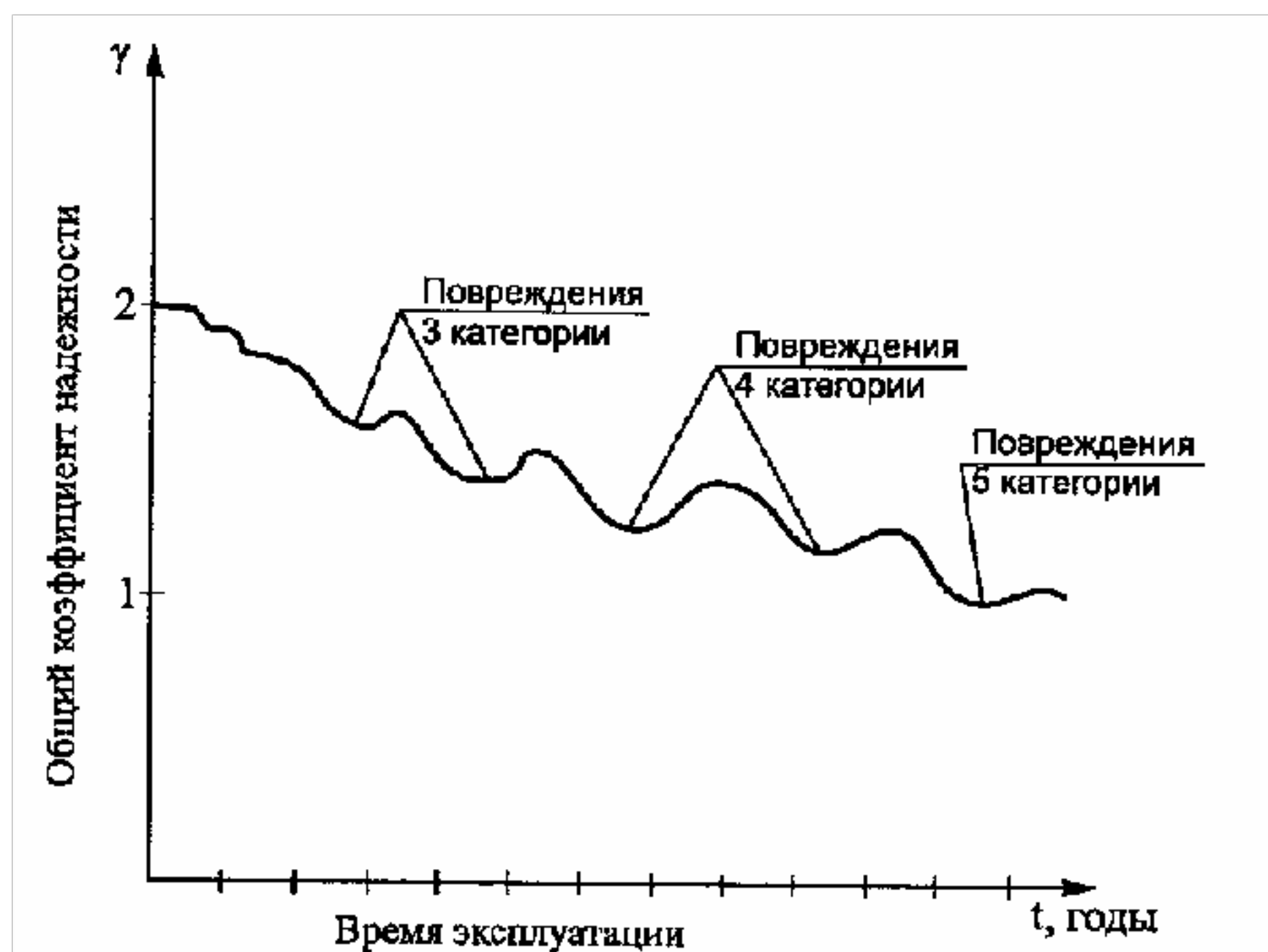


Рисунок 1 – Изменение надежности сооружений со временем

В зависимости от имеющейся поврежденности техническое состояние конструкций сооружений разделяется на 5 категорий: хорошее, удовлетворительное, не совсем удовлетворительное, неудовлетворительное и аварийное.

Значения γ и ε для различных категорий технического состояния конструкций сооружения приведены в таблице 1.

При этом оценка надежности конструкций должна проводиться по максимальному повреждению в конструкции, так как при его критическом значении может произойти разрушение конструкции и обрушение всего сооружения.

Для оценки категории состояния конструкции сооружений необходимо наличие хотя бы одного признака.

Таблица 1 – Категории технического состояния сооружения

Категория технического состояния	Описание технического состояния	Относительная надежность	Поврежденность
1	Хорошее. Исправное состояние конструкций. Отсутствуют видимые повреждения. Выполняются все требования действующих норм и проектной документации. Необходимости в ремонтных работах нет.	1	0

документ подписан
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952203E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

2	Удовлетворительное. Работоспособное состояние конструкций. Поврежденность слабая. Несущая способность конструкций обеспечена, требования норм по предельным состояниям II группы и долговечности могут быть нарушены, но обеспечиваются нормальные условия эксплуатации. Требуется устройство антикоррозийного покрытия, устранение мелких повреждений.	0,95	0,05
3	Не совсем удовлетворительное. Ограничено работоспособное состояние конструкций. Поврежденность средняя. Существующие повреждения свидетельствуют о снижении несущей способности отдельных конструкций. Для продолжения нормальной эксплуатации требуется ремонт по устранению поврежденных конструкций.	0,85	0,15
4	Неудовлетворительное. Неработоспособное состояние конструкций. Поврежденность сильная. Существующие повреждения свидетельствуют о непригодности к эксплуатации конструкций. Требуется капитальный ремонт с усилением конструкций. До проведения усиления необходимо ограничение действующих нагрузок. Эксплуатация возможна только после ремонта и усиления.	0,75	0,25
5	Аварийное состояние. Существующие повреждения свидетельствуют о возможности обрушения конструкций. Требуется немедленная разгрузка конструкций и устройство временных креплений, стоек, подпорок, ограждений опасной зоны. Ремонт в основном проводится с заменой аварийных конструкций.	0,65	0,35

Вопросы и задания:

1. Как определяется относительная надежность конструкций сооружения по данным визуального обследования?
2. Что выражают относительная надежность и поврежденность конструкций? Как они взаимосвязаны между собой?

3. Объясните график изменения надежности сооружения со временем вследствие постепенных отказов.

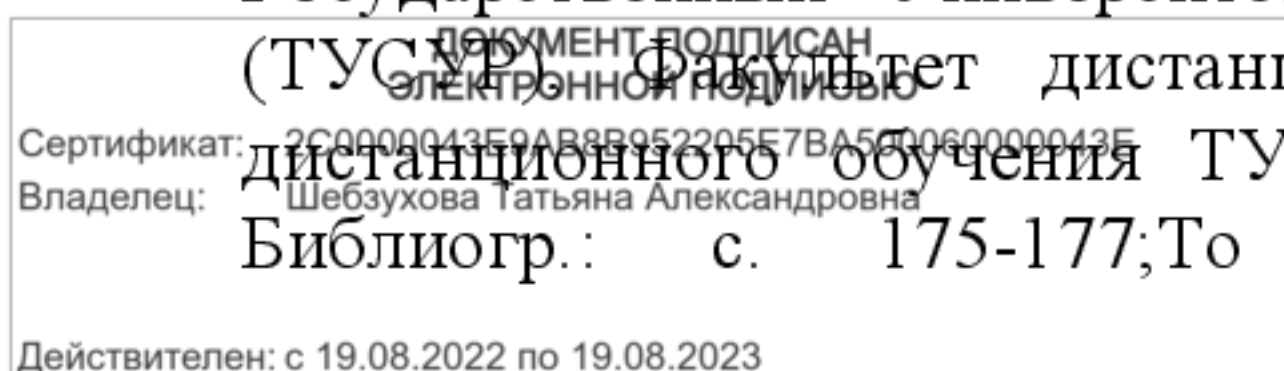
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шабалова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

4. Как изменится график в результате внезапных отказов (при сейсмических воздействиях, просадке грунта и т.д.)?
5. Назвать категории технического состояния сооружений.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Перечень основной литературы:

1. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.1: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 314 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
2. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.2: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 364 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
3. Сорокина И.В. Сметное дело в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Сорокина, И.А. Плотникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 187 с. — 978-5-4486-0142-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70280.html>
4. Производственный менеджмент в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Платонов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 700 с. — 978-5-321-02501-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68377.html>
5. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Низамова А.Ш. Организация и техническое нормирование в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ш. Низамова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. — 164 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Болгов, И. В. Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства : учеб. пособие / И.В. Болгов, А.П. Агарков. - М. : Академия, 2009. - 208 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Сервис). - На учебнике гриф: Рек. УМО. - Библиогр.: с. 202-203. - ISBN 978-5-7695-5433-9
8. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 288 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 286-287. - ISBN 978-5-16-006650-9
9. Рыбалова, Е.А. Управление проектами: учебное пособие / Е.А. Рыбалова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 206 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 175-177; То же [Электронный ресурс]. - URL:



<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900> (17.09.2018).

- 10.2. Богомолова, А.В. Управление ресурсами проекта : учебное пособие / А.В. Богомолова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 160 с.: схем. - Библиогр.: с. 154-155. - ISBN 978-5-4332-0178-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480521> (17.09.2018).

Перечень дополнительной литературы:

1. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.1. - М. : Юрайт, 2017. - 258 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. - ISBN 978-5-534-01724-3
2. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.2. - М. : Юрайт, 2017. - 318 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. Библиогр.: с. 282-283. - ISBN 978-5-534-01797-7
3. Экономика и организация архитектурного проектирования и строительства : учебное пособие / Министерство образования и науки Астраханской области, Государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области высшего профессионального образования «Астраханский инженерно-строительный институт», Кафедра «Экономика строительства» ; сост. В.К. Лихобабин. - Астрахань : Астраханский инженерно-строительный институт, 2015. - 229 с. : табл., схем., граф., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438917> (16.12.2016).
4. Мустакимов В.Р. Проектирование сейсмостойких зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Р. Мустакимов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. — 344 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Молодин В.В. Организационно-технологическое проектирование строительства жилых объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Молодин, С.В. Волков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 217 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
6. Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости. Учебное пособие / сост.: Э. А. Бегинян, С. И. Ушаков. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 109 с. - Книга находится в базовой версии

Сертификат:
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89040-454-1

7. Левушкина, С.В. Управление проектами: учебное пособие для вузов / С.В. Левушкина; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 204 с. : ил. - Библиогр.: с. 203-204. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484988> (17.09.2018).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №12

Тема 12: «Жизненный цикл сложного инженерного объекта»

ПЗ № 12 Жизненный цикл сложного инженерного объекта.

Цель работы.

Получить информацию о жизненном цикле сложного инженерного объекта.

Знания и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части

- иметь представление о жизненном цикле сложного инженерного объекта.

Формируемые компетенции или их части: ОПК-1.

Актуальность темы:

Теоретическая часть:

Вопросы и задания:

1. Основные параметры эксплуатационной пригодности и надежности зданий и сооружений.
2. Характерные уязвимые места зданий, классификация дефектов конструкций.
3. Экспертиза геоподосновы, оснований и фундаментов зданий и сооружений.
4. Виды и методы проведения экспертиз строительных конструкций и инженерного оборудования зданий.
5. Сводная оценка состояния объекта недвижимости.
6. Некоторые особенности учета требований безопасности при проведении технической экспертизы недвижимости.
7. Документальное оформление проведения технической экспертизы.

Практические задания:

Задача № 1

Определить величину физического износа здания в целом на основании результатов технического обследования.

Величину удельного веса (%) конструктивных элементов здания принять согласно сборника УПВС, а именно:

- фундаменты – 4%; стены – 43%; перекрытия – 11%; кровля – 7%; полы – 11%; проемы (окна, двери) – 6%; отделка – 5%; внутренние инженерные системы – 10%; прочие элементы – 3% (см. приложение 1).

Пример решения

Расчет выполняется с использованием стандартной таблицы и формулы:

$$\Phi И_{зд} = \sum_{i=1}^N \Phi И_{KI} * S_i / 100\%$$

где $\Phi И_{зд}$ – физический износ здания, %;

$\Phi И_{KI}$ – физический износ i -го конструктивного элемента, %;

S_i – доля восстановительной стоимости i -го элемента в общей

восстановительной стоимости здания, %;

n –число отдельных элементов.

Результаты расчета сведены в таблицу 1 (см. приложение 2).

Задача № 2

Определить физический износ здания методом срока жизни. Фактический срок службы составил: варианты -1. –15 лет, 2. –20 лет, 3. –35 лет, 4. –27 лет, 5. –32 года, 6. –30 лет, 7. –12 лет, 8. –18 лет, 9. –23 года. Удельный вес элементов и нормативный срок службы принять по данным таблицы 2 (см. приложение 3).

Пример решения

Определить физический износ одноэтажного деревянного брусчатого здания, построенного в 1984 г. (фактический срок службы 18 лет) методом срока жизни. Физический износ определяется как процентное отношение фактического срока эксплуатации и нормативного срока службы по формуле:

$$\text{ФИ} = T_{\text{факт}}/T_{\text{норм}}*100\%$$

Примечание: При расчетах используются положения «Правил оценки физического износа жилых зданий» ВСН 53-86(р) и сборники Укрупненных показателей восстановительной стоимости (УПВС).

Результаты расчета сведены в таблицу 2 (см. приложение 3).

ЗАДАНИЕ № 3

Определить физический износ здания методом разбиения.

Пример решения

Метод заключается в расчете устранимого и неустраняемого физического износа применительно к короткоживущим и долгоживущим элементам здания, с последующим суммированием результатов расчета разных видов физического износа, а именно:

$$\text{ФИ}=\text{УФИ}+\text{НФИ}. (3.1.)$$

Устранимый физический износ (или отложенный ремонт) – это износ, устранение которого технически возможно и затраты на устранение которого меньше, чем добавленная стоимость здания или добавленный доход. Позициями отложенного ремонта являются визуально фиксируемые дефекты и повреждения конструктивных элементов и устройств инженерного оборудования. На практике стоимость отложенного ремонта определяется либо как потеря стоимости нового строительства, либо как стоимость ремонтно-строительных работ по устранению дефектов и повреждений.

В первом случае расчет УФИ производится либо на основании обследования объекта, либо методом срока жизни. Тогда $\text{УФИ}=\text{УФИ}_к+\text{УФИ}_д$.

$$\text{УФИ}_к = C_{\text{СТР.К}} \frac{T_{\text{ЭФ.К}}}{T_{\text{НОРМ.К}}}, (3.2.)$$

$$\text{УФИ}_д = C_{\text{СТР.Д}} \frac{T_{\text{ФАКТ.Д}}}{T_{\text{ЭК.Д}}}, (3.3.)$$

где $C_{\text{СТР.К}}$, $C_{\text{СТР.Д}}$ – стоимость строительства коротко- и долгоживущих элементов;

$T_{\text{ЭФ.К}}$ – эффективный возраст короткоживущих элементов;

$T_{\text{ФАКТ.Д}}$ – фактический возраст долгоживущих элементов;

$T_{норм.к.}$ – нормативный срок службы короткоживущих элементов;

$T_{эк.д.}$ – срок экономической долгоживущих элементов.

Во втором случае затраты рассчитываются по действующим сметным нормативам на ремонтно-строительные работы.

Неустранимый физический износ – это износ, устранение которого технически невозможно или затраты на устранение которого превосходят добавленную стоимость здания (капитализированный доход). На практике НФИ определяется либо как потеря стоимости нового строительства, либо как степень истощения элементами объекта своих эксплуатационных качеств.

В первом случае расчет НФИ производится либо на основании обследования объекта, либо методом срока жизни.

Во втором случае расчет НФИ производится методом срока жизни. При этом делается допущение, что эксплуатационные качества объекта полностью исчерпываются в конце срока службы.

Главным нерешенным вопросом является определение такой временной характеристики, как срок службы отдельных конструктивных элементов и инженерных систем. Совершенно очевидно, что сроки полезной жизни элементов здания необходимо определять на основе статистических наблюдений за эксплуатацией недвижимости с применением теории надежности и вероятностных методов:

$$НФИ = НФИ_{к} + НФИ_{д}, \quad (3.4.)$$

$$НФИ_{к} = (C_{стр.к} - УФИ_{к}) * \frac{T_{эф.к}}{T_{норм.к}}, \quad (3.5.)$$

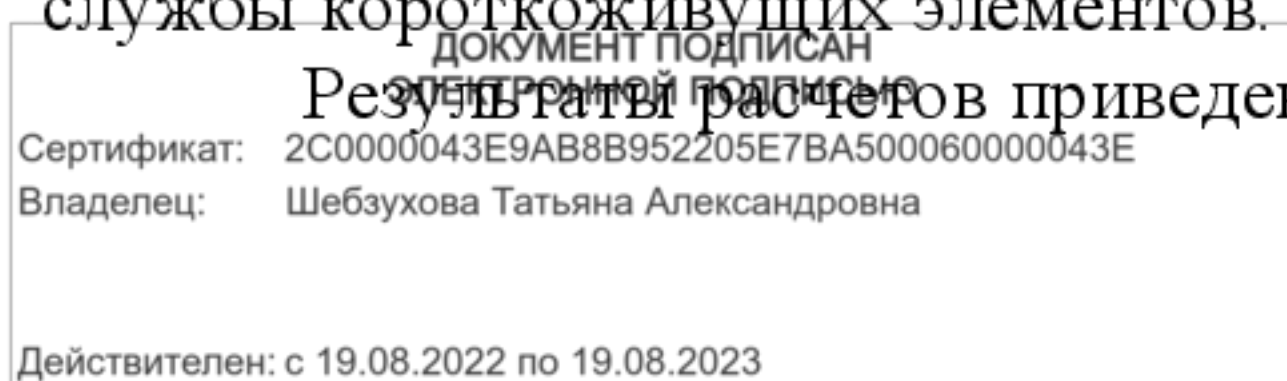
$$НФИ_{д} = (C_{стр.д} - УФИ_{д}) * \frac{T_{факт.д.}}{T_{эк.д.}}, \quad (3.6.)$$

Сравнивая приведенные формулы 3.2. и 3.3., 3.5. и 3.6. можно сделать следующий вывод. Процедуры расчета износа коротко- и долгоживущих элементов совпадают. Поэтому можно было бы не делить строительные элементы на две различные категории, если бы не различные по смыслу числители и знаменатели в этих формулах.

Во-первых, износ короткоживущих элементов удобнее определять по эффективному возрасту на основе визуального обследования объекта, так как фактический срок их службы с момента последней замены (ремонта) чаще всего неизвестен, в то время как фактический срок службы долгоживущих элементов известен по техническому паспорту.

Во-вторых, срок экономической жизни относится к объекту в целом и, следовательно, применим к долгоживущим и не применим к короткоживущим элементам. Срок физической жизни последних меньше срока экономической жизни объекта и принимается равным нормативному (межремонтному) сроку службы короткоживущих элементов.

Результаты расчетов приведены в таблицах 3.1, 3.2, 3.3 (см. приложение 4):



Графа 2 заполняется на основе выборки данных из имеющейся сметной документации на строительство объекта, либо на основе расчета по укрупненным сметным нормативам (показателям восстановительной стоимости).

Графа 3 заполняется на основе сметной документации на капитальный ремонт.

Графа 4 заполняется на основе обследования фактического состояния объекта.

Графа 5 рассчитывается на основе данных граф 2-4. При этом исключается двойной счет стоимости отложенного ремонта в случае одновременного заполнения граф 3 и 4.

В графу 6 для короткоживущих элементов заносится установленное экспертом (оценщиком) значение эффективного возраста элемента. Он может быть равен (при наличии данных) сроку, прошедшему с момента проведения последней замены (ремонта) элемента. Такие сведения могут быть получены в организации, осуществляющей техническое обслуживание и ремонт здания, которая должна вести журнал учета технического состояния объекта.

В графу 6 для долгоживущих элементов заносится значение фактического (хронологического) возраста здания из технического паспорта объекта.

В графу 7 для короткоживущих элементов заносится нормативный срок службы, соответствующий минимальной продолжительности эксплуатации элемента до его замены. Такие сведения содержатся в строительных нормах.

В графу 7 для долгоживущих элементов заносится установленный экспертом срок экономической жизни здания. При невозможности его установления в графу может быть занесена либо минимальная продолжительность эффективной эксплуатации элемента до капитального ремонта, либо усредненный срок службы элемента.

Графа 8 либо рассчитывается на основе метода срока жизни здания по данным граф 6 и 7, либо заполняется на основании обследования фактического состояния объекта, в этом случае графы 6 и 7 не заполняются.

Графа 9 рассчитывается на основе данных граф 2, 5 и 8.

Одинаковый алгоритм расчета износа коротко- и долгоживущих элементов позволяет сводить расчет всех элементов здания в одной табличной форме (таблица 3.3.) В таблице наименования долгоживущих элементов выделены прописными буквами.

Приложение 1

Исходные данные для расчета физического износа.

Наименование конструктивных элементов	Варианты								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Фундаменты</i>	10	32	15	20	5	25	17	12	30
<i>Стены</i>	25	15	27	35	12	10	36	20	28
<i>Перекрытия</i>	5	10	12	20	32	27	18	24	7
<i>Кровля</i>	32	48	28	57	18	38	20	42	28
<i>Полы</i>	10	45	60	33	25	56	40	18	12

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

<i>Проемы</i>	20	15	36	44	64	55	18	29	50
<i>Инженерные системы</i>	15	40	25	30	35	48	37	17	37
<i>Прочие элементы</i>	14	25	33	54	22	10	70	85	18

Приложение 2

Таблица 1

№ п/п	Наименование элементов	Удельный вес укрупнен- ных элементов , %	Уд. вес каждого элемента. %	Расчет уд. веса элемен- та, %	ФИ элементов	
					По результатам обследо- вания	Средне- взвешен- ный ФИ
1	2	3	4	5	6	7
1.	<i>Фундаменты</i>	4		4	10	0.4
2.	<i>Стены</i>	}43	73	32	15	4.8
	<i>Перегородки</i>		27	11	20	2.2
3.	<i>Перекрытия</i>	11		11	10	1.1
4.	<i>Конструкция крыши</i>	}7	75	5.25	35	1.84
	<i>Кровля</i>		25	1.75	40	0.70
1	2	3	4	5	6	7
5.	<i>Полы</i>	11		11	30	3.3
6.	<i>Окна</i>	}6	48	2.9	15	0.44
	<i>Двери</i>		52	3.1	20	0.62
7.	<i>Отделка</i>	5		5	50	2.5
8.	<i>Инженерные системы:</i>	10				
	<i>Водопровод</i>	3.6		3.6	40	1.44
	<i>Канализация</i>	1.1		1.1	30	0.33
	<i>Отопление</i>	2.6		2.6	20	0.52
	<i>Электроснабжение</i>	2.7		2.7	20	0.54
9.	<i>Прочие элементы</i>	3		3	20	0.6
<i>Итого</i>		100	100			ФИ=21.33

Приложение 3

Таблица 2

Наименование конструктивных элементов и систем	Удельный вес элемен. или систем, %	Норма- тивный срок службы, лет.	Износ 1800/гр.3, %	Средне- взвешенная доля ФИ в износе всего здания, Гр.2*гр.4/100, %
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна				

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>Фундаменты</i>	5	50	36	1.8
<i>Стены и перегородки</i>	33	30	60	19.8
<i>Перекрытия</i>	10	25	72	7.2
<i>Крыша</i>	9	30	60	5.4
<i>Полы</i>	11	15	100	11
<i>Окна, двери</i>	10	35	51	5.1
<i>Отделка</i>	9	20	90	8.1
<i>Прочие</i>	2	10	100	2
<i>Водопровод</i>	0.2	25	72	0.14
<i>Канализация</i>	0.8	30	60	0.48
<i>Отопление</i>	4	25	72	2.88
<i>Электроосвещение</i>	3.4	25	72	2.45
<i>Телефон</i>	2.4	18	100	2.4
<i>Радио</i>	0.2	18	100	0.2
Итого	100			68.95

Приложение 4

Таблица 3.1

Расчет неустранимого физического износа короткоживущих элементов

Наименование короткожи-вущих элементов	Вос- стан. Стоим. Эlemen- та, руб.	Стоим Ремонта элем- та, руб.	УФИ %	УФИ, гр.3+ (гр2- гр3)* гр.4/ 100, руб.	Эф- фект. Возрас т, лет	Нор- ма. Срок Служ- б. лет	НФИ (Гр6/ Гр7)* 100, %	НФИ (гр2- гр5)*гр8 / 100, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Кровля</i>	4000	500	30	1550	15	25	60	1470
<i>Полы</i>	23400	2200	25	7500	20	60	33	5247
<i>Окна , двери</i>	25000	1700	15	5195	15	50	30	5942
<i>Отделка</i>	56400	3430	30	18781	10	20	50	17910
<i>Водопровод</i>	1400	250	10	365	15	30	50	518
<i>Канализация</i>	2800		10	280	15	30	50	1260
<i>Горячая вода</i>	10500	380	10	1392	10	15	67	6102
<i>Отопление</i>	6400	570	15	1444	15	30	50	2478
<i>Газ</i>	3100		10	310	15	20	75	2093
<i>Электроснабж.</i>	6100	690	15	1502	20	30	67	3081
<i>Радио</i>	1100		20	220	15	20	75	660
<i>Телефон</i>	800		20	160	15	20	75	480
<i>Телевидение</i>	4400		10	440	15	20	75	2970
Итого	143600	9720		39139				50211

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA5000600000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Таблица 3.2

Расчет неустранимого физического износа долгоживущих элементов

Наименование короткоживущих элементов	Вос- стан. Стоим. Элемен- та, руб.	Стоим.Ремон-та элем-та, руб.	УФИ %	УФИ, гр.3+ (гр2- гр3)* гр.4/ 100, руб.	Факт Воз- раст, лет	Срок экон-кой жиз-ни, норм. Срок службы, лет	НФИ (Гр6/ Гр7)* 100, %	НФИ (гр2- гр5)* гр8/ 100, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Фундаменты	22200	1500	5	2535	35	100	35	6883
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Стены	71400	3500	5	6895	35	100	35	22577
Перекрытия	27700				35	100	35	9695
Стропила	4300	500	5	690	35	100	35	1264
Прочие	19400	2200	10	3920	35	80	44	6811
Итого	145000	7700		14040				47230

Таблица 3.3

Расчет неустранимого физического износа элементов здания

Наименование короткоживущих элементов	Вос стан. Стоим. Элемен- та, руб.	Стоим. Ремон-та элем-та, руб.	УФИ %	УФИ, гр.3+ (гр2- гр3)* гр.4/ 100, руб.	Эффек т./ Фак- тич- кий воз- раст, лет	Срок экон-кой жиз-ни, норм. Срок службы, лет	НФИ (Гр6/ Гр7)* 100, %	НФИ (гр2- гр5)* гр 8/ 100, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ФУНДАМЕНТ Ы	22200	1500	5	2535	35	100	35	6883
СТЕНЫ	71400	3500	5	6895	35	100	35	22577
ПЕРЕКРЫТИЯ	27700				35	100	35	9695
СТРОПИЛА	4300	500	5	690	35	100	35	1264
Кровля	4000	500	30	1550	15	25	60	1470
Полы	23400	2200	25	7500	20	60	33	5247
Окна , двери	25000	1700	15	5195	15	50	30	5942
Отделка	56400	3430	30	18781	10	20	50	17910
ПРОЧИЕ	19400	2200	10	3920	35	80	44	6811
Водопровод	1400	250	10	365	15	30	50	518
Канализация	2800		10	280	15	30	50	1260
Горячая вода	10500	380	10	1392	10	15	67	6102
Отопление	6400	570	15	1444	15	30	50	2478
Газ	3100		10	310	15	20	75	2093

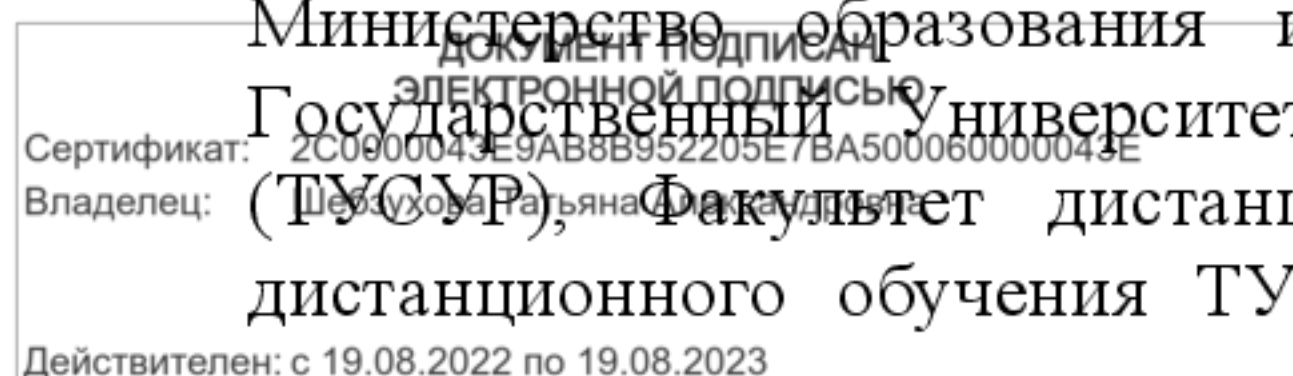
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Электроснабж.	6100	690	15	1502	20	30	67	3081
Радио	1100		20	220	15	20	75	660
Телефон	800		20	160	15	20	75	480
Телевидение	4400		10	440	15	20	75	2970
Итого	288600	17420		53179				97441

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Перечень основной литературы:

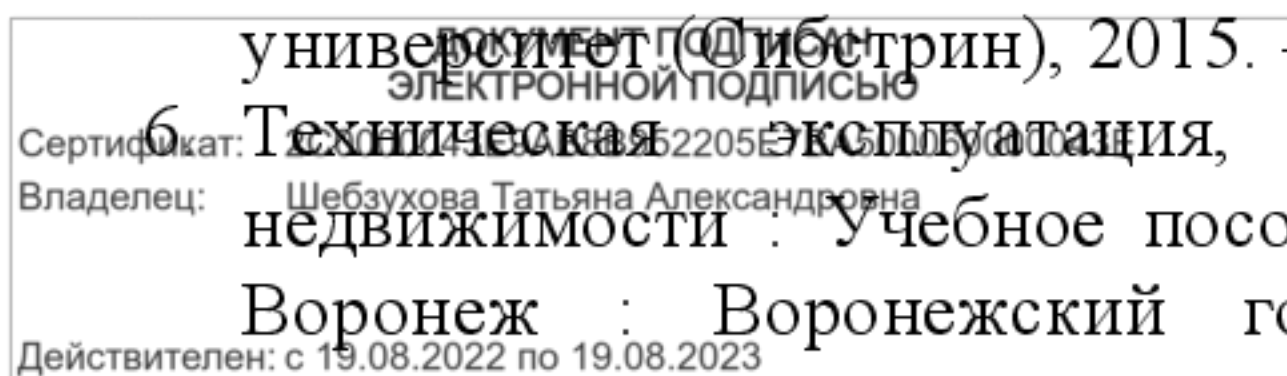
1. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.1: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 314 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
2. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.2: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 364 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
3. Сорокина И.В. Сметное дело в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Сорокина, И.А. Плотникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 187 с. — 978-5-4486-0142-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70280.html>
4. Производственный менеджмент в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Платонов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 700 с. — 978-5-321-02501-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68377.html>
5. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Низамова А.Ш. Организация и техническое нормирование в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ш. Низамова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. — 164 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Болгов, И. В. Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства : учеб. пособие / И.В. Болгов, А.П. Агарков. - М. : Академия, 2009. - 208 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Сервис). - На учебнике гриф: Рек. УМО. - Библиогр.: с. 202-203. - ISBN 978-5-7695-5433-9
8. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 288 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 286-287. - ISBN 978-5-16-006650-9
9. Рыбалова, Е.А. Управление проектами: учебное пособие / Е.А. Рыбалова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 206 с. : схем., табл., ил. -



- Библиогр.: с. 175-177; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900> (17.09.2018).
- 10.2. Богомолова, А.В. Управление ресурсами проекта : учебное пособие / А.В. Богомолова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 160 с.: схем. - Библиогр.: с. 154-155. - ISBN 978-5-4332-0178-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480521> (17.09.2018).

Перечень дополнительной литературы:

1. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.1. - М. : Юрайт, 2017. - 258 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. - ISBN 978-5-534-01724-3
2. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.2. - М. : Юрайт, 2017. - 318 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. Библиогр.: с. 282-283. - ISBN 978-5-534-01797-7
3. Экономика и организация архитектурного проектирования и строительства : учебное пособие / Министерство образования и науки Астраханской области, Государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области высшего профессионального образования «Астраханский инженерно-строительный институт», Кафедра «Экономика строительства» ; сост. В.К. Лихобабин. - Астрахань : Астраханский инженерно-строительный институт, 2015. - 229 с. : табл., схем., граф., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438917> (16.12.2016).
4. Мустакимов В.Р. Проектирование сейсмостойких зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Р. Мустакимов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. — 344 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Молодин В.В. Организационно-технологическое проектирование строительства жилых объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Молодин, С.В. Волков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 217 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
6. Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости : Учебное пособие / сост.: Э. А. Бегинян, С. И. Ушаков. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 217 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.



университет, ЭБС АСВ, 2013. - 109 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89040-454-1

7. Левушкина, С.В. Управление проектами: учебное пособие для вузов / С.В. Левушкина; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 204 с. : ил. - Библиогр.: с. 203-204. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484988> (17.09.2018).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №13

Тема 13: «Цифровые модели и двойники» ПЗ № 13 Цифровые модели и двойники.

Цель работы.

Получить информацию о цифровых моделях и двойниках.

Знания и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части

- иметь представление о цифровых моделях и двойниках.

Формируемые компетенции или их части: ОПК-1.

Актуальность темы:

Цифровой двойник (англ. digital twin) – виртуальный аналог реального объекта либо процесса. Это компьютерная модель, которая в своих ключевых характеристиках дублирует его и способна воспроизводить его состояния при разных условиях. Фактически, это «мостик» между цифровой реальностью физическим миром.

Теоретическая часть:

Условно цифровые двойники можно разделить на три типа:

- прототип (Digital Twin Prototype, DTP) – виртуальный аналог реального физического объекта. Он содержит все данные по этому продукту, включая информацию со стадий проектирования и производства, например, требования к изделию, трехмерную модель объекта, описание технологических процессов, условия утилизации и т.д.,
- экземпляр (Digital Twin Instance, DTI) – данные, описывающие физический объект. Например, аннотированная трехмерная модель, сведения о материалах и компонентах изделия, информацию о рабочих процессах, итоги тестов, записи о проведенных ремонтах, операционные данные от датчиков, параметры мониторинга и пр.,
- агрегированный двойник (Digital Twin Aggregate, DTA) – система, которая объединяет все цифровые двойники и их реальные прототипы, позволяя собирать данные и обмениваться ими в реальном времени.

Главным образом, все двойники служат двум целям.

• Первая цель – недорого провести сложные эксперименты. В этом случае не создаются физические объекты – а их заменяет инженерная компьютерная модель, помещенная в особую математическую среду, имитирующую условия реальной. И уже на ней проводятся эксперименты, что позволяет сразу отделить удачные решения от заведомо тупиковых вариантов. А это, в свою очередь, значительно удешевляет НИОКР.

• Вторая цель – когда возникает необходимость проверить механизм, до которого трудно добраться или измерить параметры процесса, который сложно засечь. Такие исследования могут проводиться в любой сфере: производственной, металлургии, нефтедобывающей и так далее.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E8AB8B952305E73A500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Жизненный цикл [продукта] можно представить следующими этапами: сначала создается цифровая копия, потом на ее основе создается физический объект, который начинает обмениваться данными с цифровым; на дальнейших этапах функционирования объекта физический и цифровой двойники работают в связке.

«Создается модель, цифровой двойник процесса или объекта. На сам объект устанавливают датчики в определенных узлах – и они передают информацию на цифрового двойника. Который уже находится в смоделированной среде, и на основе поступающих данных сам цифровой двойник обучается. Далее уже он выдает свою информацию о том, что может произойти с объектом или его узлом. Таким образом, можно либо регулировать параметры, либо формировать рекомендации того, что нужно сделать с реальным объектом, чтобы избежать возможных проблем»

Поскольку технологии цифрового моделирования помогают создавать имитации реальных событий и ситуаций, они просто незаменимы в сфере гостеприимства. Технология способна значительно повлиять на развитие индустрии. Например, если создать модель ресторана быстрого питания и понаблюдать за загруженностью в разные часы, а также проанализировать людские потоки вокруг – можно сделать так, чтобы ресторан работал продуктивнее. Тестируя различные варианты, можно сократить ротацию кадров, создать более благоприятные условия как для сотрудников – так и для посетителей.

Технология цифровых двойников сравнительно недавно пришла в сферу розничной торговли. Однако здесь она оказалась столь же полезной, как и в ресторанно-гостиничном бизнесе. Особенно в том, что касается моделирования поведения посетителей магазинов. Собирая детализированные реальные данные из физических магазинов розничной сети, можно лучше понять поведение покупателей, а в дальнейшем разработать алгоритмы для снижения количества краж, предотвращения конфликтных ситуаций и увеличения времени нахождения клиента в зале.

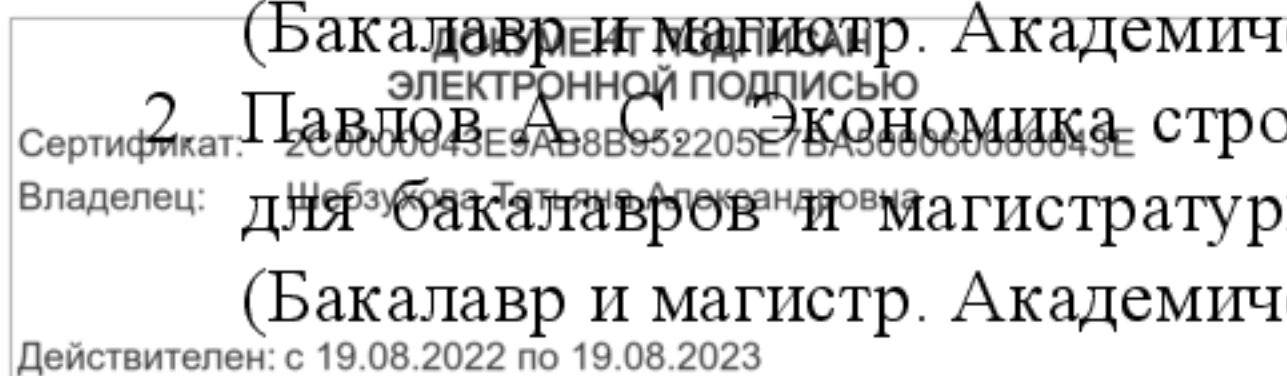
Вопросы и задания:

1. Дайте понятие цифрового двойника.
2. Какова связь цифрового двойника с жизненным циклом инженерного объекта?
3. Что такое цифровое документирование жизненного цикла объекта?
4. Из скольких этапов состоит жизненный цикл продукта?

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Перечень основной литературы:

1. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.1: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 314 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
2. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.2: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 364 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)



3. Сорокина И.В. Сметное дело в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Сорокина, И.А. Плотникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 187 с. — 978-5-4486-0142-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70280.html>
4. Производственный менеджмент в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Платонов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 700 с. — 978-5-321-02501-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68377.html>
5. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Низамова А.Ш. Организация и техническое нормирование в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ш. Низамова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. — 164 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Болгов, И. В. Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства : учеб. пособие / И.В. Болгов, А.П. Агарков. - М. : Академия, 2009. - 208 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Сервис). - На учебнике гриф: Рек. УМО. - Библиогр.: с. 202-203. - ISBN 978-5-7695-5433-9
8. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 288 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 286-287. - ISBN 978-5-16-006650-9
9. Рыбалова, Е.А. Управление проектами: учебное пособие / Е.А. Рыбалова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 206 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 175-177; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900> (17.09.2018).
10. Богомолова, А.В. Управление ресурсами проекта : учебное пособие / А.В. Богомолова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 160 с.: схем. - Библиогр.: с. 154-155. - ISBN 978-5-4332-0178-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480521> (17.09.2018).

1. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.1. - М. :

- Юрайт, 2017. - 258 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. - ISBN 978-5-534-01724-3
2. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.2. - М. : Юрайт, 2017. - 318 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. Библиогр.: с. 282-283. - ISBN 978-5-534-01797-7
 3. Экономика и организация архитектурного проектирования и строительства : учебное пособие / Министерство образования и науки Астраханской области, Государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области высшего профессионального образования «Астраханский инженерно-строительный институт», Кафедра «Экономика строительства» ; сост. В.К. Лихобабин. - Астрахань : Астраханский инженерно-строительный институт, 2015. - 229 с. : табл., схем., граф., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438917> (16.12.2016).
 4. Мустакимов В.Р. Проектирование сейсмостойких зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Р. Мустакимов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. — 344 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
 5. Молодин В.В. Организационно-технологическое проектирование строительства жилых объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Молодин, С.В. Волков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 217 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
 6. Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости : Учебное пособие / сост.: Э. А. Бегинян, С. И. Ушаков. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 109 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89040-454-1
 7. Левушкина, С.В. Управление проектами: учебное пособие для вузов / С.В. Левушкина; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 204 с. : ил. - Библиогр.: с. 203-204. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484988> (17.09.2018).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №14

Тема 14: «Цифровое проектирование и конструирование»

ПЗ № 14 Цифровое проектирование и конструирование.

Цель работы.

Получить информацию о цифровом проектировании и конструировании.

Знания и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части

- иметь представление о цифровом проектировании и конструировании.

Формируемые компетенции или их части: ОПК-1.

Актуальность темы:

Переход к цифровому проектированию привел к тому, что конструкторы стали проектировать с помощью 3D-моделирования, то есть 3D-модели.

Теоретическая часть:

Разработка и освоение современных технологических процессов, а также цифрового производства невозможны без совершенствования методологии организации производства. В цифровой же экономике обработка и анализ большого объема информации, представленной в цифровой форме, играют важнейшую роль в автоматизации принимаемых решений, позволяя существенно повышать эффективность производства.

Основная цель использования цифровых производств заключается в достижении такого уровня моделирования процессов и объектов, когда реальное производство тех или иных изделий начинается лишь после анализа и оптимизации всех его элементов. То есть основной целью цифрового производства является оптимизация любого сложного технологического процесса.

Инновационное развитие промышленного производства в нашей стране основано на цифровой трансформации производства и его систем управления, которые представляют собой для промышленных предприятий существенные факторы повышения их эффективности и конкурентоспособности выпускаемой продукции. Под термином «цифровая трансформация» понимают изменение системы управления деятельностью того или иного предприятия, обеспечиваемое внедрением цифровых технологий.

Под цифровым производством понимается такой способ производства, при котором на всех стадиях жизненного цикла изделия осуществляется комплексное применение компьютерных технологий для его автоматизации, цифровой обработки информации, моделирования, а также использования так называемых «цифровых двойников». А «цифровой двойник» представляет собой не что иное, как конкретный технологический процесс или изделие, представленные в цифровом виде. Вследствие наличия обратной связи с конкретным физическим объектом он дает возможность давать рекомендации по оптимизации работы

своего двойника.

Использование цифрового производства приводит к сокращению рисков и затрат благодаря виртуальной и превентивной проверке производственного

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B9E2205E7BA510060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

процесса, сокращения объема инвестиций в производство, ускорения срока ввода в эксплуатацию производственного оборудования, экономии производственных площадей, выявления потенциально «узких мест» (ограничений системы) и производственных проблем.

Таким образом, цифровое производство позволяет экономить деньги и время, которые необходимо затратить на ранней стадии проектирования для подготовки реального производства. А конкретно цифровое моделирование, за счёт анализа различных вариантов организации производства, позволяет оптимизировать его без вмешательства в работу реальной системы ранее его строительства и осуществления монтажа оборудования.

Цифровое проектирование изделий и процессов производства позволит существенно увеличить эффективность как непосредственно конкретного производства, так и экономики в целом.

Вопросы и задания:

1. Дайте понятие цифрового проектирования.
2. Назовите инструменты и техники цифрового моделирования инженерно-физических процессов.
3. Дайте понятие цифрового продукта.
4. В чем заключается основная цель использования цифровых производств?

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Перечень основной литературы:

1. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.1: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 314 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
2. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.2: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 364 с.- (Бакалавр и магистр. Академический курс)
3. Сорокина И.В. Сметное дело в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Сорокина, И.А. Плотникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 187 с. — 978-5-4486-0142-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70280.html>
4. Производственный менеджмент в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Платонов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 700 с. — 978-5-321-02501-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68377.html>
5. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 с. - ЭБС «IPRbooks»
6. Низамова А.Ш. Организация и техническое нормирование в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ш. Низамова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-

«IPRbooks» по паролю
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2103401030B88A5120B5E76A93C0
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

- строительный университет, 2015. — 164 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Болгов, И. В. Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства : учеб. пособие / И.В. Болгов, А.П. Агарков. - М. : Академия, 2009. - 208 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Сервис). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 202-203. - ISBN 978-5-7695-5433-9
 8. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 288 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 286-287. - ISBN 978-5-16-006650-9
 9. Рыбалова, Е.А. Управление проектами: учебное пособие / Е.А. Рыбалова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 206 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 175-177; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900> (17.09.2018).
 - 10.2. Богомоллова, А.В. Управление ресурсами проекта : учебное пособие / А.В. Богомоллова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 160 с.: схем. - Библиогр.: с. 154-155. - ISBN 978-5-4332-0178-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480521> (17.09.2018).

Перечень дополнительной литературы:

1. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.1. - М. : Юрайт, 2017. - 258 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. - ISBN 978-5-534-01724-3
2. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.2. - М. : Юрайт, 2017. - 318 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. Библиогр.: с. 282-283. - ISBN 978-5-534-01797-7
3. Экономика и организация архитектурного проектирования и строительства : учебное пособие / Министерство образования и науки Астраханской области, Государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области высшего профессионального образования «Астраханский инженерно-строительный институт». Кафедра «Экономика строительства» ; сост. В.К. Лихобабин. - Астрахань : Астраханский инженерно-строительный институт,

