

DOI: 10.14451/1.222.301

Структура инвестиций в активы субъектов нефтегазового строительства: кейс-стади лидеров по производительности труда

© 2023 Шапиро Даниил Вульфович

СТРОЙТРАНСНЕФТЕГАЗ АО E-mail: shapirodaniil@yandex.ru

Ключевые слова: экономика, промышленность, строительство, нефтегазовый комплекс

В настоящей публикации автором исследована актуальная структура инвестиций в отрасли нефтегазового строительства. На основании исследования направлений инвестиций глобальных лидеров по производительности нефтегазового строительства (11 кейсов) сформулированы ситуационно оптимальные направления капиталовложений. Определена роль интеллектуального капитала и направления инвестирования в рамках его компонент применительно к отрасли нефтегазового строительства. Практическая значимость исследования раскрыта через формулировку актуальных приоритетов капиталовложений субъектов нефтегазового строительства.

Введение

Развитие глобального нефтегазового комплекса обусловлено как ростом масштаба мирового потребления (перспективные темпы 7,1% в год [17]), так и транспортирующей инфраструктуры (темпы – 3,5% [21]). Российский сегмент нефтегазового строительства имеет сопоставимые (и опережающие среднемировые) тренды развития, что объективно демонстрируется пространственным анализом (рис. 1) объектов проектирования и строительства крупных нефтегазовых объектов на 2022 год. Соответственно перед субъектами нефтегазового строительства ставится задача увеличения производственной мощности, академически решаемая через экстенсивные (масштабирование профильных производственных факторов) и/или интенсивные (роста производительности) механизмы. Разумеется, решение задачи увеличения производственной мощности строится на основании ин-

вестиций в активы субъектов нефтегазового строительства.

И эта тенденция явно выражена (рис. 2). Обратим внимание на перманентный и монотонный рост объема инвестиций в выборке 604 (мировой охват) глобальных генеральных подрядчиков (описание выборки [9]) нефтегазового строительства. В ретроспективе 8 лет (2012–2020) обнаруживается рост агрегированного объема инвестиций от 300 млрд долл. США до пика в 580 в 2019. Можно сделать вывод о перманентном наращивании производственной мощности глобальных участников нефтегазового строительства, что обусловлено как высокими темпами рынка, так и относительно (других отраслей) высокой инвестиционной привлекательностью хозяйствующих субъектов, в частности – показатель уровня дохода на инвестированный капитал в 2020 году – 9,86% [4].

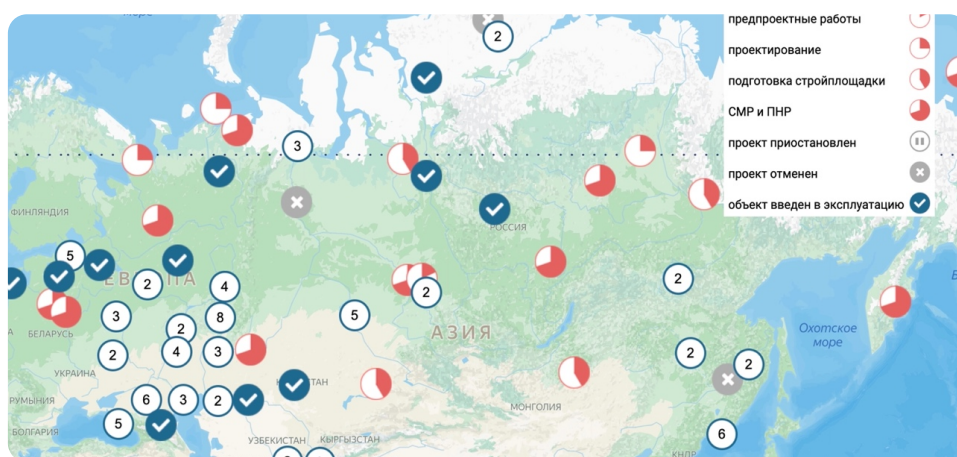


Рис. 1. Пространственный анализ объектов проектирования и строительства крупных (стоимость 2 млрд руб. и выше) нефтегазовых объектов в России на ноябрь 2022 года. Составлено автором по картографическим и информационным данным ресурса B2B Global [5].

С позиции направлений (активов) инвестирования структура приоритетов не столь однозначна и прозрачна. Но обнаруживается генеральный тренд перехода от инвестирования в основные средства к нематериальным активам [10], что объясняется стратегической целью субъектов – рост производительности труда в нефтегазовом строительстве. На это указывает и аналитический отчет OECD [18] об исследовании производительности в строительстве: «...Снижение доли инвестиций за последнее десятилетие было вызвано снижением инвестиций в материальные активы. Инвестиции в нематериальные активы показали гораздо лучшие результаты. Действительно, несмотря на различия между странами, инвестиции в интеллектуальный капитал составили растущую долю общих инвестиций в большинстве стран за последнее десятилетие».

В рамках выделенных тенденций актуализируется научный вопрос приоритетных направлений капиталовложения в активы субъектов нефтегазового строительства, обеспечивающих рост производительности. Ответ на вопрос позволит сформировать инвестиционный фокус на оптимизации структуры активов баланса, что

в среднесрочной и долгосрочной перспективе повысит экономическую результативность (производственная мощность) и эффективность (производительность) субъектов нефтегазового строительства.

Таким образом, с позиции научного поиска является **актуальной задачей** определения актуальных направлений инвестиций субъектов нефтегазового строительства, формирующих оптимальный баланс активов, обеспечивающий высокий уровень производительности труда.

Степень изученности проблемы

Методологической платформой авторского исследования послужили работы в области инвестиционной оптимизации структуры (как механизма) активов строительных компаний российских: Погосова И. [6], Шевченко Ю. С., Холина А. Н. [11], Филатов Е. А., Егоров М. В., Егоров Е. М. [7], Вахромова Н. [3], Андреева Е. А. [2], Чепаченко Н. В. и др. [1] и зарубежных ученых: Asibuodu U. [12], Sarsour W. M., Sabri S. R. M. [22], Wethyavivorn P. и др. [24]¹, Yee C. Y., Cheah C. Y. J. [25]. Разумеется, ученые проводили научный поиск, руководствуясь различными критериями, но объединяющей

¹В работе «... определены стратегические активы, необходимые для повышения конкурентоспособности на рынке» [24]. Но применительно к региональной выборке Таиланда сделан вывод о приоритетности фокуса инвестирования на деловой репутации. Впрочем, автор скорее акцентировался на методологических подходах данного исследования.

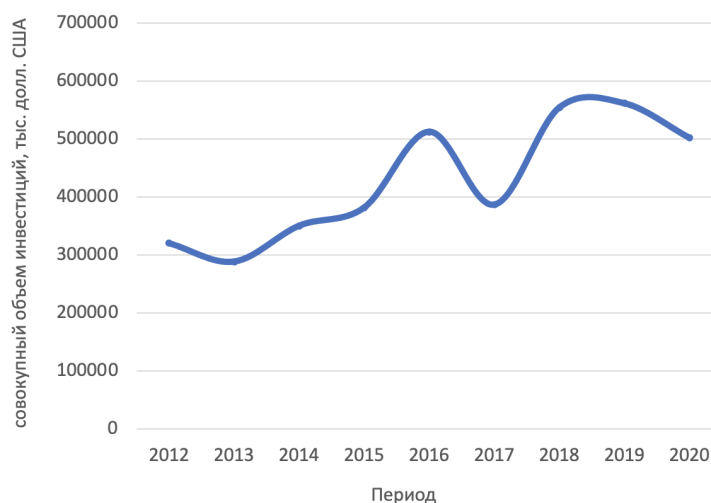


Рис. 2. Ретроспектива совокупного объема инвестиций в выборке 604-х генеральных подрядчиков нефтегазового строительства (мировой охват). Расчет автора.

платформой исследований является гипотеза о наличии оптимальной пропорции активов баланса, обеспечивающей результативность и эффективность строительных предприятий.

В развитии научной дискуссии автор сформулировал фокус на отрасли нефтегазового строительства с позиции решения актуальной для национального сегмента цели — роста производительности труда (113,0 тыс. долл. США на занятого в 2020 году, при среднемировой оценке — 355,8 [8]). Впрочем, научная ценность заявленного направления поиска шире обозначенной ситуационной проблематики (производительность российского сегмента нефтегазового строительства): «...низкая производительность воспринимается как одна из самых больших проблем, с которыми сталкивается строительный сектор» (Chia F. C. [15]).

Ранее доказанный автором [8] драйвер производительности труда нефтегазового строительства (величина удельных активов на занятого) ставит вопрос о направлении и пропорциях инвестиций в активы, обеспечивающих достижение порогового (среднемирового) уровня целевого показателя.

Цель и метод исследования

Целью исследования автор определил поиск актуальных направлений инвестирования в ак-

тивы субъектов нефтегазового строительства, обеспечивающих высокий уровень производительности труда.

Для ответа на данный вопрос автор применил метод «успешных практик» (best practice). Выделено 11 кейсов (в рамках базовой выборки 604 генеральных подрядчиков — описание в [8]), включающих субъекты нефтегазового строительства, отвечающие следующим критериям (табл. 1):

1. Производительность труда (по данным на 2020 год) выше порогового уровня (среднемировой 355,8 тыс. долл. США), в выборку включены субъекты с нижним порогом — 692 (то есть почти в 2 раза выше среднемирового);
2. Субъекты имеют высокое значение ключевого драйвера производительности — величины активов (>693 тыс. долл. США на занятого);
3. Предприятия имели (2017–2020) инвестиционную деятельность, направленную на простое и расширенное воспроизводство основных средств и интеллектуального капитала (за исключением вложений в финансовые активы);
4. Предприятия раскрывают в корпоративной годовой отчетности, на официальном сайте, в журналистских и научных публикациях направления инвестиций, программы и полити-

ки капиталовложений.

В рамках сформированной выборки показателей факт, что при сопоставлении в кейсах уровней операционного дохода, производительности и удельных активов (табл. 1), объективно отсутствие влияния масштаба строительной деятельности (выручки) на производительность.

Равно как в кейсах не обнаруживается и влияние «мотивационных» (классификация в группе факторного анализа производительности) факторов в отношении основного производственного персонала. К аналогичным выводам приходит и OECD [19]: «...разъединение роста реального дохода от рабочей силы от роста производительности еще больше усугубляется». То есть, представленная выборка кейсов отражает исследуемый тезис – производительность обусловлена инвестициями в активы (на занятого) при сбалансированности материальных и нематериальных активов [8]. Поэтому исследование ретроспективных направлений инвестиций выделенных субъектов (кейсов) показательно с позиции задачи научного поиска – оценки направлений и пропорций капиталовложений.

Методом изучения распределения инвестиций была выбрана экспертная оценка, выполненная автором, по результатам исследования открытых (со стороны субъектов и публикационного поля) информационных источников. Первично автор классифицировал компоненты материальных и нематериальных активов, дифференцировав последние через элементы интеллектуального капитала (табл. 2). Далее обнаруживаемые инвестиционные программы и мероприятия в кейсах классифицировались (привязывались) относительно компонент. Наличие единичной инвестиции в компоненту оценивалось как «1» балл, а наличие средне- и(или) долгосрочной программы как «3», наличие формализованных объектов интеллектуальной собственности (патенты, торговые знаки, ноу хау и другие) – «5». Полученная кумулятивная сумма оценки компоненты нормировалась относительно общей совокупности обнаруживаемых капиталовложений (100%). Соответственно, получена итоговая

таблица (табл. 2), отражающая ретроспективы инвестиций субъектов нефтегазового строительства в период 2017–2022 года.

Результаты исследования

Рассмотрим основные аналитические выводы на основе представленного распределения инвестиций в отрасли нефтегазового строительства (табл. 2).

Во-первых, методом кейсов подтверждается научный вывод, полученный через статистическую оценку [8] о сбалансированности пропорций и соответственно направлений инвестирования в материальные – нематериальные активы (соответственно 59,3% и 40,7%). По экспертной оценке автора инвестиции в основные средства сбалансированы между простым и расширенным воспроизводством: около половины капиталовложений направлены на инновационные машины и оборудование основного производственного цикла нефтегазового строительства. При этом субъекты нефтегазового строительства не склонны инвестировать в НИОКР морально новых машин и оборудования (табл. 2). Они стремятся приобретать, как правило, либо готовые инновационные решения, либо (реже) вступать в кооперацию с промышленными (проектными) предприятиями. Чаще всего предприятия нефтегазового строительства выступают как площадка апробации инновационных машин и оборудования.

Во-вторых, в структуре инвестирования в нематериальные активы первым приоритетом является организационный капитал (27% общего объема инвестиций), выражающий (материально неосязаемый) моральный уровень развития технико-технологических, операционных и хозяйственных процессов.

В структуре организационного капитала выделяются два основных направления инвестиций «НИОКР технологий строительства» (13,8%) и «цифровизация» (в совокупности аппаратной и программной части инфокоммуникационных систем – 7,1%). Впрочем, эти направления вполне логичны и объективны с позиции понимания

Таблица 1. Выборка 11 кейсов предприятий нефтегазового строительства в рамках анализа структуры направления инвестиций. Данные на 2020 год.

Предприятия нефтегазового строительства	Страна	Операционный оборот, тыс. долл. США	Производительность, тыс. долл. США/занятый	Активы на занятого, тыс. долл. США/занятый
Arkad Engineering and Construction Company Branch Bulgaria	Бельгия (Болгария)	816569	15122	7142
Sinohydro Corporation Limited	ОАЭ	5192031	8254	8678
Sichuan Petroleum & Gas Construction Engineering Co Ltd	Китай	59325	1186	1231
Glavbolgarstroy International Ad	Бельгия (Болгария)	145153	1060	1015
Hansegas GmbH	Германия	72583	1052	1591
Bonatti S.P.A. Bulgaria Branch	Италия (Болгария)	116997	975	1152
M.Couto Alves, S.A.	Португалия	124086	940	2346
Ameresco Inc	США	1032275	905	1537
Sinopec Offshore Oilfield Services Company	Китай	173736	869	3717
Monaco – Societa Per Azioni	Италия	89151	803	693
Portumo – Madeira – Montagem E Manutencao De Tubaria, S.A. (Zona Franca Da Madeira)	Португалия	58807	692	1156

содержания вида деятельности «промышленное строительство», частью которого и является исследуемое – нефтегазовое строительство. Так (табл. 1) предприятие «Arkad Engineering and Construction Company» инвестирует (программа 2017–2022 года) в НИОКР по направлению «робототехника в сварке нефтегазовых трубопроводов», концентрируясь на совершенствовании технологии строительства. «... Автоматизация и робототехника ключевые направления инновационного развития нефтегазового строительства ... в коллаборации с поставщиками» [16]. А компания «Sinopec Offshore Oilfield Services Company» в структуре нематериальных активов имеет 2719 патентов (собственные результаты НИОКР и приобретенные от сторонних разработчиков), среди которых 612 разрешенных патентов на изобретения и 18 иностранных авторизованных патентов связанных с технологией нефтегазового строительства, что отмечено 11-ю национальными наградами за науку и технику. «Цифровизация» сфокусирована на адаптации

и интеграции программных комплексов класса BIM и GIS (кейсы Hansegas GmbH, Ameresco Inc). «Внутренние инновации ... сфокусированы на автоматизации... В краткосрочной перспективе производительность меняется в основном без очевидных по природе причин. В долгосрочной перспективе (инновации - автор) увеличивают производительность» [14]. Генеральный подрядчик Bonatti на платформе BIM создала систему компьютерной визуализации, операционного управления и контроля строительного процесса «eShare» [13]. Впрочем, внедряемые технологические инновации и цифровые решения являются связанными в процессе нефтегазового строительства. Таким образом, ключевым направлением инвестиций в нематериальные активы субъектов нефтегазового строительства является «технологии строительства» (процессные инновации) и их цифровая поддержка.

Вследствие данного положения логично, что формируемая субъектом строительства добав-

ленная стоимость в проекте нефтегазового строительства в первую очередь — это «труд» и во вторую — амортизация техники и оборудования. Поэтому производительность труда является ключевым фактором экономической эффективности как для строительного подрядчика, так и для заказчика (инвестора), оценивающего инвестиционную привлекательность нефтегазового проекта в целом.

Таблица 2. Результаты кейс-стади пропорций распределения внутренних инвестиций в основные средства и компоненты интеллектуального капитала.

Направления инвестиций	Доля
Основные средства	59,30%
Нематериальные активы, в т.ч.	40,70%
Организационный капитал	27,00%
НИОКР технологий строительства	13,80%
НИОКР комплектующие	2,20%
НИОКР специальная техника	3,10%
Лицензии и сертификаты	2,10%
Цифровизация (приобретение и создание ПО)	7,10%
Сертификация ISO	0,90%
Человеческий капитал	3,00%
Корпоративное обучение	1,20%
Корпоративный университет	1,80%
Клиентский капитал	8,50%
Программы лояльности	4,30%
Брэндинг	4,20%

Разумеется, в контексте проекта эффект масштаба наглядно проявляется и это видно в построенном автором поле распределения инвестиционной стоимости и удельной стоимости 1 км нефтегазового строительства трубопроводов (рис. 3), обнаруживается корреляционная оценка — $R = 0,478$, взаимосвязи индикаторов. Соответственно, инвестиции в организационный капитал в части технологий и цифровизации (всех) строительных процессов имеют видимую цель — рост производительности труда, обеспечивающий снижение сметной стоимости строительных работ, бенефициарами которого являются строительное предприятие и заказчик (инвестор).

В-третьих, вторым инвестиционным приоритетом в части нематериальных активов является «клиентский капитал» (8,5% в общем объеме инвестиций), в большей части и формулируемый как «деловая репутация». В структуре его формирования нет универсальной для всех кейсов формы капиталовложений («брэндинг» и «программы лояльности» общее направление в авторской формулировке), компании нефтегазового строительства ситуационно рассматривают направления и способы построения взаимоотношений с клиентами. Так предприятие M.Couto Alves (Португалия) создает и распространяет «истории успеха», в которых доказывает низкий уровень риска задержки сроков и превышения сметы строительства. A Bonatti S.P.A. имеют значимые инвестиции в сертификацию системы качества, основываясь на сертификатах системы менеджмента качества ISO 9001, системы управления сваркой ISO 3834-2, а также корпоративные DVGW Expert. Итоговым документом, объединяющим направления инвестирования в систему качества, является разработанная «Политика в области качества Bonatti» (по мнению автора в большей степени адресуемая потенциальным заказчикам строительства). Предприятия в рамках кейсов имеют собственные PR-GR (по связям с общественностью и властью) подразделения, проявляющие значимую публикационную активность (что автором оценивалось как инвестиции в «программные» решения). Таким образом, обнаруживалось, что репутационные эффекты формировались не только объективно проявляемым снижением рисков заказчика и эффективным процессом строительства, но и информационной поддержкой (инвестиции) репутации в глазах профессионального сообщества.

В-четвертых, 3% инвестиций сосредоточено на развитии человеческого капитала субъектов нефтегазового строительства через финансирование корпоративных университетов (как постоянно действующего направления) и производственного обучения (как интеграционной формы при кадровой ротации основного производственного персонала). В исследовании

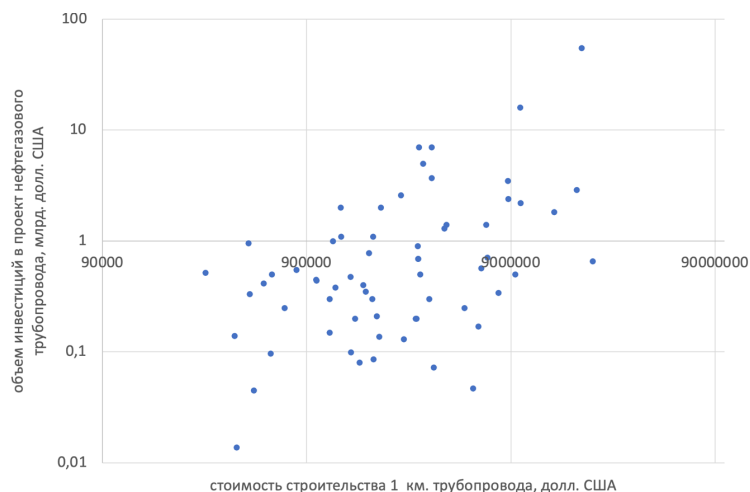


Рис. 3. Поле распределения инвестиционной стоимости и удельной стоимости 1 км нефтегазового строительства трубопроводов, по данным 64 проектов (2016–2022 гг.). Интерпретировано автором по первичным данным Global Energy Monitor [20].

Umar T. [23] отмечает, что «...в числе вызовов внедрения инноваций является оппортунизм исполнителей строительного цикла», что определяет содержание инвестиций в человеческий капитал – повышение уровня компетенций в работе с морально новыми (инновационными) машинами и оборудованием, конструкциями и материалами. Поэтому (в отличие от других отраслей) инвестиционная политика в отношении персонала субъектов нефтегазового строительства выглядит весьма прагматично и локально – повышение компетенций основного производственного персонала до уровня требований основных средств и применяемых материалов и конструкций.

Таким образом, на основе анализа может быть сформулирована перспективная стратегия средне- и долгосрочных инвестиций в структуру активов субъектов нефтегазового строительства, ориентированных на рост производительности труда:

Приоритет 1: сбалансированный объем инвестиций, распределённых между материальными (основные средства) и нематериальными активами;

Приоритет 2: инвестиции в нематериальные активы фокусируются на НИОКР (или приобретении готовых решений), обеспечивающих рост моральной новизны применяемых технологий

строительства и обеспечивающих их цифровых (информационных) решений;

Приоритет 3: инвестиции в формирование деловой репутации (клиентский капитал) являются поддерживающими и реализуются в форме ПР-активности или сертификации бизнес-процессов;

Приоритет 4: инвестиции в персонал проводятся с целью роста компетенций при условии введения в эксплуатацию морально новых машин или оборудования, конструкций и материалов нефтегазового строительства.

Формулировка приоритетов стратегии имеет как научно-теоретическое, так и практическое значение с целью преодоления разрыва в производительности национального и мирового сегментов нефтегазового строительства. При этом рассматривая перспективу экономического роста национального сегмента в контексте глобальной конкурентоспособности (в частности конкуренция за зарубежные проекты строительства), объективно понимание нарастающих темпов роста совокупных инвестиций глобальной отрасли нефтегазового строительства (рис. 2). Соответственно, необходимо формирование «опережающих» программ инвестиционного развития с привлечением внутренних и внешних источников финансирования.

Заклучение и направление последующих исследований

В настоящей публикации представлены результаты исследования актуальной структура инвестиций в отрасли нефтегазового строительства, основанные на кейс-стади глобальных лидеров по производительности, которые могут быть обобщены следующими положениями:

1. Определены структура и пропорции инве-

стиций в активы субъектов нефтегазового строительства, обеспечивающих рост производительности;

2. Сформулированы инвестиционные приоритеты средне- и долгосрочной стратегии, направленной на рост производительности, обеспечивающей конкурентоспособность на глобальном рынке нефтегазового строительства.

Библиографический список

1. Анализ и оценка динамики экономической эффективности строительной деятельности / Н. В. Чепаченко [и др.] // Вестник гражданских инженеров. — 2019. — 4 (75). — С. 187–195.
2. Андреева Е. А. Анализ динамики производительности труда в строительной отрасли России // Вестник гражданских инженеров. — 2017. — 4 (63). — С. 243–250.
3. Вахромова Н. Непрофильные нематериальные активы строительных организаций: бухгалтерский и налоговый учет // Бухучет в строительных организациях. — 2018. — № 3. — С. 39–45.
4. Карлик А. Е., Шапиро Д. Ф. Актуальная проблематика экономического развития национального нефтегазового строительства // Экономические науки. — 2022. — 3 (208). — С. 213–218.
5. Объекты нового строительства. — URL: <https://bbgl.ru>.
6. Погосова И. Анализ эффективности использования капитала строительной организации. Экономика и бизнес: теория и практика. — 2018.
7. Филатов Е. А. Факторный анализ рентабельности активов строительной отрасли байкальского региона // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. — 2020. — 4 (64). — С. 22.
8. Шапиро Д. Ф. Оптимальная структура активов субъектов нефтегазового строительства с позиции фокуса на производительности труда.
9. Шапиро Д. Ф. Факторный анализ производительности нефтегазового строительства // Экономические науки. — 2022. — 6 (211). — С. 164–169.
10. Шапиро Д. Ф. Экспериментальные основания приоритизации факторов производительности труда в отрасли нефтегазового строительства // Экономика труда. — 2022. — Т. 9, № 11. — С. 1869–1884. — DOI: [10.18334/et.9.11.116564](https://doi.org/10.18334/et.9.11.116564).
11. Шевченко Ю. С., Холина А. Н. Оценка эффективности использования внеоборотных активов строительных организаций // Экономика и предпринимательство. — 2020. — 10 (123). — С. 976–981.
12. Asibuodu U., Steven A. Investigating Factors That Influence Construction Productivity-A Review of the Literature // — 06/2015.
13. Cadmatic. — URL: <https://www.cadmatic.com/ru/process-and-industry/references/bonatti-italian-giant-bets-on-eshare>.
14. Chen T., Huang G., Olanipekun A. O. Simulating the evolution mechanism of inner innovation in large-scale construction enterprise with an improved NK model // Sustainability (Switzerland). — 2018. — 10 (11).
15. Chia F. C. Construction productivity: The case of Malaysia. Proceedings of 22nd International Conference on Advancement of Construction Management and Real Estate, CRIOCM 2017, 2019 // — P. 156–167.
16. Construction Automation and Robotics: From One-Offs to Follow-Ups Based on Practices of Chinese Construction Companies / S. Cai [et al.] // Journal of Construction Engineering and Management. — 2020. — 146 (10).
17. Global Hydrocarbon Market 2022 by Company, Regions, Type and Application, Forecast to 2028. Marketsandresearch.biz. — URL: <https://www.marketsandresearch.biz/report/258588/global-hydrocarbon-market-2022-by-company-regions-type-and-application-forecast-to-2028>.
18. OECD (2021), Labour productivity levels, total economy: GDP per hour worked, US dollar constant prices, 2015 PPPs, in OECD Productivity Statistics 2020, OECD Publishing, Paris. — DOI: [10.1787/4d1decbf-en](https://doi.org/10.1787/4d1decbf-en).
19. OECD Compendium of Productivity Indicators, OECD Publishing, 2021, Paris. — DOI: [10.1787/f25cdb25-en22.06.2022](https://doi.org/10.1787/f25cdb25-en22.06.2022).
20. Oil and Gas Pipeline Construction Costs / Global Energy Monitor. — URL: https://www.gem.wiki/Oil_and_Gas_Pipeline_Construction_Costs.
21. Oil and gas pipeline fabrication and construction market - growth, trends, COVID-19 impact, and forecasts (2022–2027). Mordor Intelligence. — URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/oil-gas-pipeline-fabrication-and-construction-market#>.
22. Sarsour W. M., Sabri S. R. M. Evaluating the investment in the Malaysian construction sector in the long-run using the modified internal rate of return: A Markov Chain approach // Journal of

- Asian Finance, Economics and Business. – 2020. – 7 (8). – P. 281–287.
23. Umar T. Challenges of BIM implementation in GCC construction industry // Engineering, Construction and Architectural Management. – 2022. – 29 (3). – P. 1139–1168.
24. Wethyavivorn P., Charoenngam C., Teerajetgul W. Strategic assets driving organizational capabilities of thai construction firms // Journal of Construction Engineering and Management. – 2009. – 135 (11). – P. 1222–1231.
25. Yee C. Y., Cheah C. Y. J. Interactions between business and financial strategies of large engineering and construction firms // Journal of Management in Engineering. – 2006. – 2 (3). – P. 148–155.