

УДК 338.45

*Н. В. Василенко, Т. А. Аль Саади*

ФБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет», Санкт-Петербург,  
e-mail: nvasilenko@mail.ru

## **ИНФРАСТРУКТУРА НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ИРАКА: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ PATH DEPENDENCE И НОВЫЕ ВЫЗОВЫ**

**Ключевые слова:** инфраструктура, нефтяная промышленность, Ирак, производственная инфраструктура, транспортная инфраструктура.

В силу ресурсной направленности иракской экономики инфраструктура нефтяной промышленности рассматривается как предпосылка социально-экономического развития Ирака. Авторы полагают, что развитие производственной и транспортной инфраструктуры добычи, переработки и транспортировки нефти и нефтепродуктов в условиях наличия перспективной минерально-сырьевой базы и внутреннего спроса на нефтепродукты сдерживается как «унаследованными» проблемами, так и новыми вызовами для нефтяной промышленности Ирака. Проанализировано текущее состояние и динамика нефтедобычи и перерабатывающих мощностей, характеристики трубопроводов, портов и железных дорог, которые могут быть использованы для перевозки нефти и нефтепродуктов Ирака. В качестве основных проблем «унаследованных» проблем производственной инфраструктуры нефтяной промышленности выявлены недостаточность добывающих и перерабатывающих мощностей; устаревание технологий; воспроизводство сырьевой направленности иракской экономики в результате привлечения иностранных инвестиций прежде всего в нефтедобычу. Определено, что для транспортной инфраструктуры нефтяной промышленности важнейшими «унаследованными» проблемами являются угрозы безопасности транспортировки нефти и нефтепродуктов; недостаточная пропускная способность портов и железнодорожных путей; нестабильность перевозок, обусловленная низким уровнем централизованного управления, а также технического обслуживания. Показано, что новые вызовы для развития инфраструктуры нефтяной промышленности связаны со снижением цен на нефть в результате снижения экономической активности в период пандемии коронавирусной инфекции, а также перспективами расширения использования возобновляемых источников энергии для повышения качества энергообеспечения в условиях распределенной энергетики. Сформулированы дальнейшие направления исследований.

*N. V. Vasilenko, T. A. Al Saadi*

St. Petersburg Mining University, St. Petersburg, e-mail: nvasilenko@mail.ru

## **INFRASTRUCTURE OF THE IRAQI OIL INDUSTRY: STATUS, PATH DEPENDENCY ISSUES AND NEW CHALLENGES**

**Keywords:** infrastructure, oil industry, Iraq, production infrastructure, transport infrastructure.

Due to the resource orientation of the Iraqi economy, the infrastructure of the oil industry is considered as a prerequisite for the socio-economic development of Iraq. The authors believe that the development of the production and transport infrastructure for the extraction, processing and transportation of oil and petroleum products, with a sufficient mineral resource base and domestic demand for petroleum products, is constrained by both «inherited» problems and new challenges for the Iraqi oil industry. The current state and dynamics of oil production and refining capacities, characteristics of pipelines, ports and railways that can be used to transport oil and petroleum products of Iraq are analyzed. As the main problems of the «inherited» problems of the production infrastructure of the oil industry, the insufficiency of extracting and processing capacities, the obsolescence of technologies, the reproduction of the raw materials orientation of the Iraqi economy as a result of attracting foreign investment primarily in oil production are identified. It is determined that the most important «inherited» problems for the transport infrastructure of the oil industry are threats to the safety of transportation of oil and petroleum products; insufficient capacity of ports and railways; instability of transportation due to the low level of centralized management, as well as maintenance. New challenges for the development of the infrastructure of the oil industry associated with the decline in oil prices as a result of the decline in economic activity during the coronavirus pandemic, as well as the prospects for expanding the use of renewable energy sources to improve the quality of energy supply in distributed energy are shown. Further directions of research are formulated.

### Введение

В настоящее время перед Ираком стоит задача восстановления и развития экономики после длительного периода политической и социальной нестабильности, сопровождавшегося военными конфликтами и имеющего последствиями разрушенную инфраструктуру, высокую безработицу и низкий уровень жизни при растущей в последние годы численности населения. Несмотря на то, что государство предпринимает усилия довести нефтяные доходы бюджета до 15,9% к 2022 году за счет сельского хозяйства, обрабатывающей промышленности, электроэнергетики, здравоохранения и туризма [1], основным драйвером роста иракской экономики остается нефтяная промышленность.

Наращивание мощностей нефтедобывающих компаний сопровождается технологическим развитием [2] на базе иностранного капитала [3]. Внедрение инноваций нефтедобывающими и нефтеперерабатывающими иракскими компаниями может при должном учете рисков [4] способствовать сокращению потерь при добыче и транспортировке, а также увеличению глубины переработки сырья, что позволит снизить себестоимость на треть от текущего уровня [5].

Поддержание на должном уровне функционирования объектов производственной и транспортной инфраструктуры требует активного участия государства, которое предполагает создание действенных механизмов перераспределения доходов от нефтегазовой ренты [6], в том числе контрактных [7, 8], системы налогообложения [9], стимулирующих рациональное использование нефтяных запасов [10], формирование промышленной политики, нацеленной на интенсификацию инновационных процессов [11] для роста регионов минерально-сырьевой специализации [12].

Вместе с тем развитие производственной и транспортной инфраструктуры нефтяной промышленности как основы социально-экономического развития Ирака сдерживается рядом «унаследованных» проблем, а также ограничений объективного характера, связанных с общемировыми тенденциями развития топливно-энергетического сектора [13]. К проблемам, обусловленным *path dependence*, относят структурные [14], отражающие ресурсную ориентированность иракской экономики, усиливающую зависимость от мировых цен на нефть и сдерживаю-

щую технологическое развитие нефтепереработки, а также проблемы межрегиональных взаимоотношений [15]. Усиливающимся ограничением для развития нефтяной промышленности в последние годы становится переосмысление многими государствами доктрин устойчивого развития энергетической безопасности в контексте обеспечения бесперебойного энергоснабжения за счет включения в энергетическую систему возобновляемых источников энергии [16]. Недостаточная обеспеченность электроэнергией промышленности и населения в Ираке [17] в условиях наличия изолированных территорий создает предпосылки для развития фотоэлектрических станций [18] для использования энергии солнца [19], а также ветровых турбин – для энергии ветра [20].

Целью исследования – охарактеризовать современное состояние производственной и транспортной инфраструктуры нефтяной промышленности Ирака в контексте «унаследованных проблем», обусловленных траекторией предшествующего развития (*path dependence*) и новых вызовов.

### Материалы и методы исследования

Под инфраструктурой нефтяной промышленности в работе понимается совокупность отраслей и видов деятельности, обеспечивающих добычу нефти и нефтепродуктов, их переработку и доставку потребителям [21].

В рамках комплексного подхода [22] инфраструктура нефтяной промышленности рассматривается, с одной стороны, как общие условия, обеспечивающие возможность экономической деятельности и координирующие производственные связи в области добычи, транспортировки и переработки нефти, с другой, – как совокупность специфических объектов, таких как мощности добывающих, перерабатывающих и транспортирующих нефть и нефтепродукты компаний Ирака, а также смежных отраслей, поставляющих ресурсы в нефтяную промышленность, в том числе трудовые.

Оценка состояния и выявление проблем развития инфраструктуры нефтяной промышленности предполагает учет следующих обстоятельств. Неоднородность состава инфраструктуры нефтяной промышленности приводит к необходимости сбора сведений, относящихся к разным отраслям и сферам экономики, поэтому в данной работе внимание сфокусировано на произ-

водственной и транспортной составляющих инфраструктуры нефтяной промышленности Ирака. Сбор данных, доступных из официальной статистики, затруднен тем, что инфраструктура как объект статического исследования не является единой учетной единицей и не объединяется ни одной единой системой управления [23]. В условиях отсутствия общепринятой и широко используемой системы показателей для оценки уровня и тенденций развития инфраструктуры, в частности, инфраструктуры нефтяной промышленности, при сборе и группировке данных в рамках проводимых исследований исходят из конкретных поставленных целей и задач [24, 25].

Информационной базой исследования послужили статистические данные Министерства нефти Ирака, отчеты международных организаций, таких как ОПЕК, ВР, данные информационных агентств и др.

#### Результаты исследования и их обсуждение

**Потенциальные возможности и новые вызовы для нефтедобычи в Ираке.** Нефтяная промышленность является структурообразующей отраслью экономики Ирака, занимающего пятое место в мире по доказанным запасам сырой нефти (таблица 1). Вместе с тем интенсивность добычи нефти в Ираке среди стран с самыми большими за-

пасами нефти находится только на 7 месте, существенно уступая США, Китаю, России.

На рисунке отражены фактические и потенциально возможные объемы добычи на крупнейших нефтяных месторождениях Ирака.

Данные таблицы 1 и рисунка показывают, что доказанные объемы запасов нефти в Ираке позволяют увеличить добычу. Однако этому препятствуют состояние производственной и транспортной инфраструктуры, характеристика которых будет дана ниже, а также снижение спроса на нефть, нашедшее отражение в снижении цен на мировом рынке нефти с 2020 году в результате пандемии короновирусной инфекции. В результате стоимость иракского экспорта нефти с снизилась с 80,027 млрд долл США в 2019 г. до 44,287 млрд долл США в 2020 г. [27].

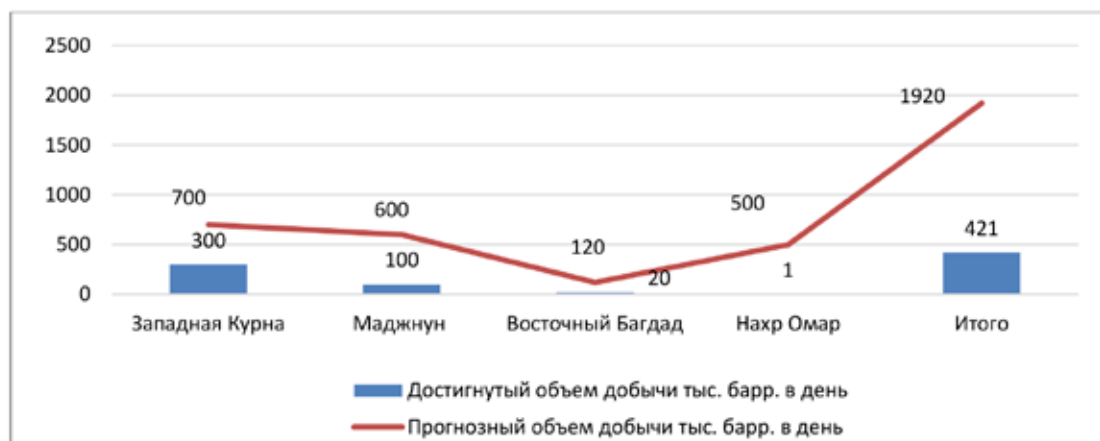
Несмотря на большой у Ирака по сравнению с другими странами Ближнего Востока и в Северной Африки запас прочности для достижения бюджетного баланса (60 долл. США за баррель по сравнению с 195 долл. за баррель для Ирана, 109 долл. за баррель для Алжира, 100 долл. за баррель для Ливии, 91 долл. США за баррель для Саудовской Аравии, 70 долл. за баррель для ОАЭ [28]), снижение спроса и цен на нефть может привести к дефициту государственного бюджета на уровне 2003 г. [29], провоцируя рост уровня бедности иракского населения.

Таблица 1

Объемы доказанных запасов и добычи нефти

№ п/п	Страна	Объем доказанных запасов		Объем добычи в год		Отношение запасов к добыче (интенсивность)	
		млрд барр.	% к итогу	млрд барр.	% к итогу	раз	рейтинг интенсивности
1	Венесуэла	304	20,6	0,33	1,3	920,61	10
2	Саудовская Аравия	298	20,2	4,32	17,5	68,87	6
3	Канада	170	11,5	2,6	10,5	65,27	4
4	Иран	156	10,6	1,29	5,2	120,62	9
5	Ирак	145	9,8	1,74	7,1	83,33	7
6	Россия	107	7,3	4,21	17,1	25,46	3
7	Кувейт	102	6,9	1,09	4,4	93,12	8
8	ОАЭ	98	6,6	1,46	5,9	66,99	5
9	США	69	4,7	6,22	25,2	11,08	1
10	Китай	26	1,8	1,4	5,7	18,71	2
Итого		1475	100,0	24,66	100,0	-	-

Источник: рассчитано авторами на основе: [26].



Достигнутые и прогнозные объемы добычи углеводородов на крупнейших нефтяных месторождениях Ирака  
 Источник: рассчитано авторами

Таблица 2

Этапы работы с нефтяными запасами и объекты производственной и транспортной инфраструктуры нефтяной промышленности Ирака

№ п/п	Этапы работы с нефтью	Инфраструктурные объекты
1	Геологоразведочные работы	«Oil Exploration Company» (OEC)
2	Разработка месторождений	Добывающие национальные компании «North Oil Company» (NOC) и «South Oil Company» (SOC)
3	Транспортировка и складирование	Нефтепроводы, порты, танкеры, прежде всего «Нефтяной танкерной компании» (IOTC)
4	Переработка	Нефтеперерабатывающие заводы
5	Развитие проектов по добыче нефти	«State company for oil projects» (SCOP)

Источник: составлено авторами.

Снижение цен на нефть, усиливаемое снижением экономической активности в условиях пандемии коронавирусной инфекции, меняет соотношение выгод использования различных источников для выработки электроэнергии, в которой иракская экономика испытывает нехватку многие годы, побуждая население к использованию дизельных генераторов, наносящих вред окружающей среде. [17] Между тем в настоящее время в Ираке уже разработаны два проекта строительства геотермальных станций в городах Наджав и Аль-Кифил общей мощностью 750 МВт и четыре проекта солнечных электростанций в городах Рутба, Нухаиб, Аль-Ахвар, АльСальман общей мощностью 80 МВт. [30].

**Влияние path dependence на инфраструктуру нефтедобычи и нефтепереработки в Ираке.** Производственная и транспортная инфраструктура выполняет функ-

цию непосредственного обслуживания процесса производства в иракской нефтяной промышленности. Современные нефтедобывающие и нефтеперерабатывающие компании являются комплексами технологических объектов, непосредственно связанных между собой различного рода коммуникациями, прежде всего транспортными, и, создающими условия для территориального размещения и функционирования нефтяной отрасли (таблица 2).

Несмотря на национализацию основных добывающих компаний, в условиях недостатка финансирования Ирак привлекает средства иностранных инвесторов через заключение по результатам тендеров контрактов между государством и нефтяными компаниями на обслуживание месторождений, позволяющих сохранить контроль над отраслью. По информации Министерства нефти Республики Ирак (<http://oil.gov.iq>), в ре-

зультате четырех раундов 25 европейских, американских, азиатских и других компаний, в том числе 3 российские (Gazprom, Lukoil и Rosneft), получили лицензии на добычу нефти с долей участия от 7,5 до 100% сроком до 20 лет с возможностью продления. Действующий механизм привлечения иностранных инвестиций в определенной степени способствует созданию и модернизации инфраструктуры нефтяной промышленности, но приводит к зависимости экономики Ирака от экспортных доходов только от сырой нефти.

Динамика количества скважин и буровых установок на иракских месторождениях показана в таблице в таблице 4. Общее количество действующих скважин в Ираке на 2019 год составляло 2741 шт, а активных буровых установок – 77 [27].

Около 20% неэкспортируемой нефти перерабатывается на 15 нефтеперерабатывающих заводах общей производительностью 828 тыс баррелей в сутки. Динамика производственной инфраструктуры нефтепереработки в Ираке отражена в таблице 3.

Как показывают данные таблицы, самые крупные иракские НПЗ расположены

в городах Басра и Даура производят 3,5 млн и 5 млн т нефти и нефтепродуктов год, что составляет 34% и 17% от всей нефтепереработки соответственно. При этом для удовлетворения внутреннего спроса на нефтепродукты в последние два десятилетия наблюдался рост импорта в рассматриваемой сфере, достигший в 2019 г. 95.8 тыс. баррелей в сутки [27]. По заявлению заместителя министра нефти Ирака Фаяда Нуамы, Ирак тратит на покупку дизельного топлива и бензина за рубежом около 2 млрд долларов в год [32]. Все это позволяет сделать вывод о недостаточности производственной инфраструктуры нефтяной промышленности Ирака для в сфере переработки нефти.

Следует отметить техническую отсталость применяемых технологий, замена которых в направлении снижения энерго- и материалоемкости нефтехимических производств [33] связана с необходимостью учитывать и рост экологических требований к качеству нефтепродуктов, в частности ограничений по топливу, так как в Ираке производится большое количество мазута, превышающее внутренний спрос, но малое количество бензина (около 9%) [27].

Таблица 3

Динамика мощности нефтеперерабатывающих заводы в Ираке, тыс. барр./сут., 2016-2020 гг.

№ п/п		Мощность, тыс. барр. / сутки				
		2016	2017	2018	2019	2020
1	Байджи	310	Нет данных	23	38	53
2	Басра	210	210	210	280	280
3	Даура	140	140	140	140	140
4	Киркук	30	30	30	30	30
5	Сайния	30	30	30	30	30
6	Наджаф	30	30	30	30	30
7	Самава	30	30	30	30	30
8	Насирия	30	30	30	30	30
9	Миссан	30	30	30	30	30
10	Дивания	20	20	20	20	20
11	Хадита	16	16	16	16	16
12	Кайара	14	14	14	14	14
13	Каск	10	Нет данных	5	7	7
14	Кар	Нет данных	10	80	80	80
15	Базян	Нет данных	4	38	38	38
Итого		900	594	726	813	828

Источник: составлено авторами с использованием [31].

Основные характеристики трубопроводов для нефти и нефтепродуктов Ирака, 2019 г.

№ п/п	Название показателя	Значение показателя
1	Протяженность нефтепроводов, км	6300
2	Пропускная способность нефтепроводов, млн т / год	500
3	Протяженность трубопроводов нефтепродуктов, км	1700
4	Пропускная способность трубопроводов нефтепродуктов, млн т / год	9,8

Источник: составлено авторами.

Изучение состояния и основных тенденций развития инфраструктуры нефтедобычи и нефтепереработки позволило выявить следующие «унаследованные» проблемы:

- недостаточность добывающих и перерабатывающих мощностей связана в том числе с ущербом, нанесенным в результате войн и международных санкций, которые затронули как нефтеперерабатывающие заводы, так и скважины;

- устаревание технологий, применяемых на нефтеперерабатывающих заводах в Ираке, и недостаточность производственных мощностей привели к невозможности удовлетворения внутреннего спроса на нефтепродукты и необходимости их импорта;

- привлечение иностранных инвестиций с целью восстановления, реконструкции действующих и создание новых объектов производственной инфраструктуры нефтяной промышленности приводит к закреплению сырьевой направленности иракской экономики.

**Влияние path dependence на транспортную инфраструктуру нефтяной промышленности Ирака.** Важность развития транспортной инфраструктуры нефтяной промышленности Ирака связана прежде всего с тем, что в настоящее время около 80% добываемой сырой нефти Ирак экспортирует, что в 2020 г. составляло 151 тыс. баррелей в сутки [27].

В состав транспортной инфраструктуры нефтяной промышленности Ирака входит система трубопроводов, система портов и танкеры, железные и автомобильные дороги. Большая часть добытой нефти в Ираке экспортируется через нефтепровод, идущий по территории Турции к Средиземному морю, и судами через порт в городе Басра. Общая характеристика трубопроводов, перемещающих к потребителям нефть и нефтепродукты Ирака, дана в таблице 4.

В настоящее время для экспорта сырой нефти в Ираке функционируют шесть основных трубопроводов:

1. Трубопровод Ирак – Джейхан (Турция) состоит из двух параллельных линий с паспортной пропускной способностью 1,5 млн баррелей в день. Нефть транспортируется из месторождений северной части Ирака через границу в турецкий порт Джейхан.

2. Операционный трубопровод ДНО-РПК Таукфилд-Фишхабур соединен с трубопроводом, идущим в Турцию, и используется для транспортировки нефти с северных месторождений. Заявленная пропускная способность составляет 300 000 баррелей в день.

3. Операционный трубопровод Таукфилд-Фишхабур также соединяется с трубопроводом в Турцию и используется для перемещения нефти с месторождения Тауке.

4. Трубопровод Киркук – Баниас/Триполи используется для транспортировки нефти с северных месторождений в Сирию и Ливан. Пропускная способность – 700 000 баррелей в день. Во время боевых действий с ИГИЛ трубопровод был разрушен, восстановление началось в 2018 г.

5. Стратегический реверсивный трубопровод Киркук – Персидский залив используется для транспортировки нефти с месторождения Киркук на севере Ирака в порт Басра на юге и наоборот. Пропускная способность составляет 800 000 баррелей в день.

6. Трубопровод Ирак – Саудовская Аравия пропускной способностью 1,65 млн баррелей в день. Часть трубопровода, расположенная на территории Ирака, сегодня не функционирует, а часть трубопровода на территории Саудовской Аравии используется для поставок газа на электростанции.

В работе трубопроводов особое внимание уделяется вопросам безопасности, отсутствие гарантий которой приводит не только к реальным потерям углеводородных ресурсов, но и недополученной выгоды

Таблица 5

Железнодорожные линии,  
которые могут быть использованы  
для перевозки нефти и нефтепродуктов Ирака

№ п/п	Название железнодорожной линии	Протяженность линии	
		км	%
1	Багдад – Басра	552	28%
2	Багдад – Мосул	408	21%
3	Багдад – Аль-Каим	376	19%
4	Байджи – Саклания	146	7%
5	Каим – Акашат	144	7%
6	Мосул – Рабия	112	6%
7	Биджи – Киркук	106	5%
8	Шоайбе – Ум Каср	56	3%
9	Хет – Кбиса	33	2%
10	Мусееб – Кербела	25	1%
	Итого	1958	100%

Источник: составлено авторами по: [35].

#### Заключение

Анализ состояния производственной и транспортной инфраструктуры нефтяной промышленности Ирака показал ее несоответствие фактически существующим возможностям, которые предоставляет природно-ресурсный потенциал страны, а также внутренние потребности экономики Ирака. Основные проблемы недостаточного развития инфраструктуры нефтяной промышленности Ирака обусловлены последствиями политической нестабильности, выражающейся, с одной стороны, в необходимости восстановления разрушенных инфраструктурных объектов, с другой, в недостаточности собственных финансовых ресурсов и привлечении иностранных инвестиций, препятствующих развитию иракских нефтеперерабатывающих компаний. Новыми вызовами для развития производственной и транспортной инфраструктуры нефтяной промышленности Ирака является снижение мировых цен на нефть, в том числе в условиях пандемии коронавирусной инфекции, не только препятствующее достижению баланса государственного бюджета, но и стимулирующее развитие возобновляемых источников энергии, замещающих в электроэнергетике ископаемое топливо. Дальнейшие направления исследований авторы видят в изучении направлений цифровой технологической трансформации инфраструктуры нефтяной промышленности Ирака с целью повышения ее эффективности в условиях новых вызовов.

из-за отказа в иностранных инвестициях. Так, в 2015 г. был изменен маршрут нефтепровода Басра – Иордания, который первоначально планировалось проложить через провинцию Аль-Анбар, значительные территории которой находились под контролем ИГИЛ. Новый маршрут был проложен через провинции Аль-Басра и Аль-Наджаф, вдоль границы Ирака с Саудовской Аравией, а затем в Иорданию. В результате изменения маршрута Ираку удалось привлечь на реализации проекта, с оцениваемыми затратами в 18 млрд долл США, средства иордано-китайского консорциума [34].

На юге Ирака нефть экспортируется в основном при помощи танкеров через порты Мина аль-Бакр, Хор аль-Амайя и Басры с общей пропускной способностью 4 млн бар./сут., а также через отдельные точечные причалы. В состав этой части транспортной инфраструктуры входят мощности следующих компаний: «Нефтяная танкерная компания» (IOTC), «Государственная организация по сбыту нефти» (SOMO), занимающаяся торговлей нефтью и обеспечивающая связи с Организацией стран-экспортеров нефти; «Иракская национальная нефтяная компания», имеющая 5 танкеров для транспортировки нефти.

Помимо танкеров внутри страны нефть перевозят в цистернах по железным дорогам. Общая протяженность государственных железных дорог в Ираке составляет около 2000 км. Железнодорожные линии, которые могут быть использованы для перевозки нефти и нефтепродуктов показаны в таблице 5.

Изучение состояния и основных тенденций развития транспортной инфраструктуры нефтяной промышленности позволило выявить следующие «унаследованные» проблемы:

- угрозы безопасности, связанные с терроризмом и хищением нефти при транспортировке по трубопроводам, наносящие ущерб объектам транспортной инфраструктуры и препятствующие их нормальному функционированию;

- недостаточная пропускная способность портов и железнодорожных путей в результате разрушений во время войн и санкций и необходимости значительных инвестиций в восстановление и реконструкцию;

- нестабильность перевозок, обусловленная их небезопасностью и низким уровнем централизованного управления, а также технического обслуживания.

*Библиографический список*

1. Башер М.А. Ирак: современная экономика, задачи и перспективы // *Азия и Африка сегодня*. 2019. № 5. С. 69-73.
2. Ismael T.Y., Ismael J.S. Iraq in the twenty-first century: regime change and the creation of a failed state. New York: Routledge, 2015. 310 p.
3. Шкваря Л.В., Айдрус И.А. Инвестиционный потенциал арабских стран Персидского залива // *Азия и Африка сегодня*. 2010. № 7. С. 41-47.
4. Cherepovitsyn A., Tsvetkova A., Komendantova N. Approaches to assessing the strategic sustainability of high-risk offshore oil and gas projects // *Journal of Marine Science and Engineering*. 2020. № 8 (12). С. 1-31.
5. Фоменко Н.М., Аль М.М.Д.Х. Роль инноваций и проблемы развития нефтяной отрасли Ирака // *Экономика и предпринимательство*. 2019. № 9 (110). С. 128-132.
6. Kirsanova N.Y., Lenkovets O.M., Hafeez M. Issue of Accumulation and Redistribution of Oil and Gas Rental Income in the Context of Exhaustible Natural Resources in Arctic Zone of Russian Federation // *Journal of Marine Science and Engineering*. 2020. Т. 12. № 8. С. 1-19.
7. Dirani F., Ponomarenko T. Contractual systems in the oil and gas sector: Current status and development // *Energies*. 2021. № 14 (17). С. 5497.
8. Ponomarenko T., Marinina O., Nevskaya M., Kuryakova K. Developing corporate sustainability assessment methods for oil and gas companies // *Economies*. 2021. № 9 (2). С. 58.
9. Привалов Н.Г., Привалова С.Г. Проблемы исчисления налога на добычу полезных ископаемых в нефтегазовом комплексе // *Записки Горного Института*. 2017. Т. 224. С. 255.
10. Абрамович Б.Н., Богданов И.А. Повышение эффективности автономных электротехнических комплексов нефтегазовых предприятий // *Записки Горного института*. 2021. № 249 (3). С. 408-416.
11. Nevskaya M.A., Marinina O.A. Challenges and opportunities of state regulation of the innovation process in the Russian mineral resources sector // *Academy of Strategic Management Journal*. 2017. № 16 (1). С. 149-159.
12. Козлов А.В., Тесля А.Б., Черногорский С.А. Теоретико-игровая модель государственных инвестиций в создание территорий опережающего развития в регионах минерально-сырьевой специализации // *Записки Горного Института*. 2018. Т. 234. С. 673.
13. Ахмед Надир Н.А. Ирак: основные проблемы современного развития и пути их преодоления // *Инновационная экономика*. 2021. № 2 (27). С. 13-24.
14. Fahal Kh.A. Problems of the transition process in the Iranian economy // *Al-Mada (Baghdad)*. 2010. № 3. [Электронный ресурс]. URL: <https://almadapaper.net/view.php?cat=24826> (дата обращения: 14.05.2021).
15. Русакович В.И. Иракский Курдистан: современное положение и возможности российско-курдского сотрудничества // *Азия: Россия в АТР. Ежегодник*. 2014. М., 2014. С. 74-84.
16. Makarenya T.A., Obaidi A.I. Interrelationships between economic development of Iraq and sustainable energy complex // *Management in Economic and Social Systems*. 2021. № 1 (7). С. 68-73.
17. Ахмед З.А., Павлюченко Д.А., Кобобель И.В. Перспективы использования солнечной энергии в Ираке // *Вестник Казанского государственного энергетического университета*. 2020. Т. 12. № 1 (45). С. 63-70.
18. Лукутин Б.В., Хамид К. Фотоэлектростанции с электрохимическим и тепловым накоплением энергии в Ираке // *Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов*. 2021. Т. 332. № 1. С. 174-183.
19. Аль Баирмани А.Г., Якимович Б.А., Кувшинов В.В. Использование солнечной генерации в системе электроснабжения Ирака // *Энергетические установки и технологии*. 2019. Т. 5. № 2. С. 69-73.
20. Аль-Руфай Ф.М., Абдали Л.М., Кувшинов В.В., Якимович Б.А. Оценка потенциала ветроэнергетических ресурсов на юге Ирака // *Вестник ИжГТУ имени М.Т. Калашникова*. 2020. Т. 23. № 3. С. 105-113.
21. Василенко Н.В., Аль Саади Т.А. Инфраструктура нефтяной промышленности: подходы к формированию концепции // *Фундаментальные исследования*. 2020. № 6. С. 21-25.
22. Luebeck Yulya V. Comprehensive evaluation of the efficiency of investment projects under concession agreements in the Russian regions with mineral and raw materials specialization // *Laplace em Revista (International)*. 2021. № 3. С. 676-696.
23. Котлярова С.Н. Концептуальные подходы к оценке влияния инфраструктуры на региональное развитие // *Региональная экономика и управление*. 2012. № 3 (31). С. 19-25.
24. Пыхов П.А., Кашина Т.О. Инфраструктура как объект экономических исследований // *Журнал экономической теории*. 2016. № 1. С. 39-46.



25. Смирнова О.А. Функциональный анализ инфраструктуры региона: методология и апробация // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2013. № 3 (35). С. 79-84.
26. BP. Statistical Review of World Energy 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf> (дата обращения: 23.01.2021).
27. ОПЕС. Annual Statistical Bulletin, 2020 [Электронный ресурс]. URL: [https://www.opec.org/opec\\_web/en/press\\_room/6045.htm](https://www.opec.org/opec_web/en/press_room/6045.htm) (дата обращения: 02.11.2021).
28. Low oil prices drag Middle East economies to collapse [Электронный ресурс]. URL: <https://nation.com.pk/04-Apr-2020/low-oil-prices-drag-middle-east-economies-to-collapse> (дата обращения: 18.05.2020).
29. Кудрин Г.М. Экономика Ирака и ценовая война на мировом рынке нефти // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2020. № 5-1 (45). С. 331-335.
30. Алшаббани М.М. Перспективы использования солнечной энергии для охлаждения зданий в республике Ирак // Globus: Экономика и юриспруденция. 2019. № 2 (32). С. 41-45.
31. ОПЕС Members proven crude oil reserves. [Электронный ресурс]. URL: <https://asb.opec.org/index.php/interactive-charts/oil-data-upstream> (дата обращения: 17.05.2020).
32. Summarized Final Report of the Iraq's Integrated National Energy Strategy [Электронный ресурс]. URL: <http://iraqieconomists.net/en/2013/06/21/summarized-final-report-of-the-iraqs-integrated-national-energy-strategy/> (дата обращения: 23.01.2021).
33. Пашкова Е.В., Аль-Халиди Х.И.Х. Роль нефтяной отрасли в экономическом и политическом развитии Ирака // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия Международные отношения. 2014. № 3. С. 110-114.
34. Ирак получил предложение о возобновлении проекта строительства нефтепровода Ирак – Акаба // Neftegaz.RU. [Электронный ресурс]. URL: <https://neftgaz.ru/amp/news/transport-and-storage/221804-irak-poluchil-predlozhenie-o-vozobnovlenii-proekta-stroitelstva-magistralnogo-nefteprovoda-irak-akab/> (дата обращения: 23.01.2021).
35. Iraqi Economists Network. [Электронный ресурс]. URL: <http://iraqieconomists.net/ar/wp-content/uploads/sites/2/2018/07/> (дата обращения: 12.05.2021).