

УДК 338.45

**ИНФРАСТРУКТУРА НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ:
ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ КОНЦЕПЦИИ****Василенко Н.В., Аль Саади Т.А.***Санкт-Петербургский горный университет, Санкт-Петербург, e-mail: nvasilenko@mail.ru*

Актуальность исследования возможностей развития инфраструктуры нефтяной промышленности обусловлена местом этой отрасли в обеспечении углеводородным сырьем современной экономики, а также ее ролью в формировании доходов государственного бюджета ряда национальных экономик. Реализация указанных возможностей, по мнению авторов, предполагает разработку концепции инфраструктуры нефтяной промышленности на основе осмысления и сопоставления тенденций умножения в современных условиях видового разнообразия инфраструктур и опережающего развития сферы услуг. Для разработки предлагаемой концепции инфраструктуры нефтяной промышленности применялись системный, структурно-функциональный, исторический, транзакционный и сервисный подходы. Установлено, что инфраструктура может быть выявлена для любого уровня экономической системы, в том числе для отраслевого. Обобщены и упорядочены на микро-, мезо-, макроуровне подходы к пониманию сущности понятия инфраструктура. Дана интерпретация результатов указанного обобщения для инфраструктуры нефтяной промышленности. На основе функционального анализа исторической динамики видов инфраструктуры сформирован элементный состав инфраструктуры нефтяной промышленности. Показана взаимосвязь инфраструктурного развития и сервисации экономики с позиции обеспечения баланса транзакционных издержек. Предложен подход к оценке эффективности инфраструктуры на основе учета услуг инфраструктурных объектов.

Ключевые слова: инфраструктура, нефтяная промышленность, инфраструктура нефтяной промышленности, транспортная инфраструктура, социальная инфраструктура, институциональная инфраструктура, цифровая инфраструктура, транзакционные издержки

OIL INDUSTRY INFRASTRUCTURE: APPROACHES TO CONCEPT FORMATION**Vasilenko N.V., Al Saadi T.A.***Saint-Petersburg Mining University, Saint Petersburg, e-mail: nvasilenko@mail.ru*

The relevance of the study of possibilities of development of the oil industry's infrastructure is due to place in this sector in the provision of a hydrocarbon feedstock of modern economies, and its role in shaping the state budget revenues of a number of national economies. According to the authors, the concept development the oil industry's infrastructure needs evaluation and comparison of the trends of the multiplication in the modern terms of species diversity of infrastructures and rapid development of the service sector. System, structural and functional, historical, transactional and service approaches were used to develop the concept of oil industry infrastructure. It is established that infrastructure can be identified for any level of the economic system, including at the industry level. Approaches to understanding the essence of the concept of infrastructure are generalized and ordered at micro-, meso – macro – levels. The results of this generalization are interpreted for the oil industry infrastructure. The element composition of the oil industry infrastructure is formed on the basis of functional analysis of the historical dynamics of infrastructure types. The article shows the relationship between infrastructure development and economic servization from the point of view of ensuring the balance of transaction costs. The approach to assessing the effectiveness of infrastructure involves taking into account the services of infrastructure facilities.

Keywords: infrastructure, oil industry, oil industry infrastructure, transport infrastructure, social infrastructure, institutional infrastructure, digital infrastructure, transaction costs

Добыча углеводородов в настоящее время является основой экономик многих стран, в том числе Ирака, России и т.п. Это связано с востребованностью продукции добывающих углеводородное сырье отраслей в энергетике, химическом производстве и других смежных с ними областях, а также преобладающей долей «нефтяных» доходов государственного бюджета (до 60–80%). Отсюда поддержание на современном уровне и развитие в соответствии с потребностями экономики нефтяной промышленности является актуальной задачей.

Вместе с тем тенденции изменения отраслевых пропорций народного хозяйства, проявляющиеся в преобразовании вспомогательных и обслуживающих основное производство процессов в самостоятельные виды

экономической деятельности, приводят в последние полвека к расширению и опережающему развитию отраслей, относимых сегодня к сфере услуг. В нефтегазовой сфере это находит выражение, в частности, в развитии нефтесервисных компаний, таких как «Schlumberger», «Halliburton», «Baker Hughes», «Weatherford». Многообразие форм предоставления услуг и разрозненность их исполнителей приводит к увеличению транзакционных издержек экономических систем всех уровней, и ответом на этот вызов становится консолидация экономической деятельности в процессах формирования различного рода инфраструктур как систем, поддерживающих функционирование основного объекта и создающих возможности его дальнейшего развития.

Место нефтяной промышленности в национальных системах позволяет ставить вопрос об исследовании ее инфраструктуры, с одной стороны, как отраслевой, с другой, как системообразующей для развития отдельных регионов и территорий в целом. Для России своевременность проблематики, связанной с изучением развития инфраструктуры нефтяной промышленности, определяется в том числе движением на Восток, а также задачей освоения шельфовых месторождений Арктики, для Ирака – необходимостью восстановления инфраструктуры нефтяной промышленности после неблагоприятных политических событий последних десятилетий.

Динамика инфраструктуры как объекта материального мира нашла отражение в эволюции подходов к ее изучению от материальной основы функционирования экономики (конец XIII – начало XX в. – А. Смит, Дж.М. Кларк, К. Маркс и др.) до общенациональной услуги для организации производственных процессов (1950–1990 гг. – П. Розенштейн-Родан, К. Макконелл, А. Хиршман и др.) и, наконец, «определяющего фактора развития национальной экономической системы, повышения ее конкурентоспособности в мировом хозяйстве» (начиная с 1990-х гг.) [1, с. 57]. Особое внимание уделено изучению влияния инфраструктуры на экономический рост (У. Ростоу, У. Артур Льюис, Р. Нурк и др.), исследованию воздействия на развитие инфраструктуры изменяющихся институциональных условий (Р. Иохмсон, М. Армстронг, Дж. Вickers и др.), особенностям управления конкурентоспособностью (П. Агхион, М. Ваглесинди, Х. Гаузер и др.), маркетинговой концепции (Ф. Котлер и др.) [2]. Российская традиция связана с изучением инфраструктуры с позиции общих условий процесса воспроизводства (С.А. Хейман, В.Г. Терентьев, Ю.В. Блохин, С.С. Носова, В.П. Орешин и др.) либо в отраслевом аспекте, охватывающем разного рода услуги (В.А. Жамин, В.П. Красовский, Б.Н. Хомелянский, А.Ю. Шарипов и др.) [3].

Особенности инфраструктуры нефтегазовой промышленности учтены в работах, рассматривающих проблемы оптимизации инфраструктуры нефтяных месторождений [4], сохранения целостности и комплексного развития системы нефтепроводов [5], функционирования рыночной [6], социальной [7], информационной [8] инфраструктур в нефтегазовой отрасли. Вместе с тем изучение инфраструктуры нефтяной промышленности на развитие носит фрагментарный характер. Ситуация ослож-

няется размытостью категориального поля в рассматриваемой области, отсутствием критериев структуризации и классификации видов инфраструктуры, недостаточной разработанностью методов определения эффекта и эффективности инфраструктурных услуг. Все указанное и предопределило выбор цели исследования.

Цель исследования состоит в разработке и обосновании концепции инфраструктуры нефтяной промышленности, обеспечивающей поддержание и развитие процесса добычи нефти и доставки ее потребителям, с учетом современного этапа технологического развития и глобализации нефтяных рынков.

Материалы и методы исследования

Формирование концепции инфраструктуры нефтяной промышленности основано на систематизации результатов зарубежных и отечественных исследований в рамках политэкономического, структурно-функционального, регионального и оценочного подходов.

Применение системного анализа дает возможность рассмотреть инфраструктуру нефтяной промышленности как открытую многоуровневую систему, которая представляет собой, с одной стороны, подсистему инфраструктуры национальной экономики, с другой, разновидность отраслевой инфраструктуры. Сочетание методов структурно-функционального и исторического анализа динамики инфраструктуры нефтяной промышленности позволяет выявить состав и иерархию инфраструктурных элементов. Сопоставление тенденций умножения видового инфраструктурного разнообразия и сервизации экономики становится основой обоснования перспектив повышения эффективности функционирования нефтяных компаний за счет снижения трансакционных издержек посредством получения различных инфраструктурных услуг.

Результаты исследования и их обсуждение

Определение особенностей инфраструктуры нефтяной промышленности как подсистемы инфраструктуры национальной экономики приводит к необходимости выделения основных характеристик родового понятия «инфраструктура».

По результатам анализа российской и зарубежной научной экономической литературы установлено, что важнейшей особенностью, раскрывающей сущность понятия «инфраструктура», является вспомогательный, поддерживающий, обеспечивающий характер её целевой функции, направлен-

ной на обслуживание главного объекта, что находит подтверждение в смежных понятиях «накладной капитал» (П. Самуэльсон, А. Маршалл, А. Хиршман), а также «присвоение полезного эффекта инфраструктуры» [9]. Это означает определенную двухстороннюю связь между объектом и его инфраструктурой и в силу иерархичности экономических систем позволяет конструировать инфраструктуру на разных уровнях экономики.

Указанная позиция обосновывает самостоятельное значение такого объекта изучения, как инфраструктура отдельной отрасли, в нашем случае нефтяной промышленности, находя подтверждение в работе [2] в виде непосредственно отраслевой инфраструктуры в противовес специализированной, применимой во всех сферах деятельности экономических субъектов, а также в работе [10] в форме комплементарной инфраструктуры, повышающей эффекты базовой инфраструктуры для различных сфер экономики.

При этом обслуживающие функции инфраструктуры имеют различное проявление в зависимости от уровня главного объекта – хозяйственной системы. Принятие данного тезиса позволяет обобщить и непротиворечиво упорядочить ряд подходов в понимании сущности инфраструктуры:

– инфраструктура как общие условия, обеспечивающие возможность экономической деятельности и координирующие производственные связи, при расширительном подходе охватывающие естественные условия, изначально специфические для каждой территории, а также результат прошлой хозяйственной деятельности человека [9] – трактовка, имеющая политэкономическое происхождение;

– инфраструктура как совокупность объектов, с экономической точки зрения инфраструктурных активов, – понимание, берущее начало из военной сферы, где оно обозначало комплекс инженерно-технических сооружений, таких как военные аэропорты, склады и пр., используемые для обеспечения функционирования армии или ее отдельных частей [11]; здесь особенно важен аспект технического состояния экономических активов, входящих в состав инфраструктуры, подразумевающий сохранение и оптимизацию инженерных систем и систем технической эксплуатации, в том числе за счет автоматизации и цифровизации различных процессов;

– инфраструктура как совокупность отраслей или видов экономической деятельности, обеспечивающих нормальное функционирование экономики, – подход, от-

ражающий процесс разделения труда, проявляющийся исторически сначала в форме отделения от производственного капитала его торговой и ссудной составляющих, затем формирования в рыночных условиях государственно-частной системы распределения и перераспределения благ [12], наконец, продолженный в форме развития сферы услуг.

Сопоставление особенностей функционирования экономических систем на макро-, мезо- и микроуровнях позволило прийти к выводу, что на микроуровне (отдельных нефтяных компаний) соответствующая инфраструктура может трактоваться как совокупность объектов, на мезоуровне (отдельных территорий, районов) – как совокупность отраслей и институтов, выполняющих функции регулирования, на макроуровне (отдельных государств) – как общие условия хозяйственной деятельности. Исключение составляет инфраструктура рынков, поскольку в этом случае она имеет более сложную структуру и, по мнению авторов, может быть предметом отдельного исследования.

Для формирования концепции инфраструктуры нефтяной промышленности важны все три уровня и подхода к пониманию сущности инфраструктуры, что обусловлено масштабностью инфраструктурных объектов, базовой ролью нефтяной промышленности для развития смежных отраслей и наполнения государственного бюджета, а также глобализацией рынков нефти в современных условиях.

Для построения классификации различных видов инфраструктуры могут быть использованы различные критерии, но, как показало исследование, наиболее перспективным является функциональный, прежде всего потому, что он позволяет проследить развитие исследуемой категории в динамике, связанной, как было уже отмечено выше, с процессом разделения труда. В середине XX в. обеспечивающий характер инфраструктуры связывали с обслуживанием производства (производственная инфраструктура) и населения (социальная инфраструктура). С развитием рыночных отношений и усложнением регуляторов общественных взаимодействий научный оборот обогатился понятиями «рыночная инфраструктура» и «институциональная инфраструктура». Эти два уровня инфраструктур взаимодополняют друг друга, снижая издержки взаимодействия экономических субъектов, суть транзакционные издержки.

Дальнейший процесс разделения труда, выражающийся в ликвидации предприятия-

ми непрофильных активов и формировании сервисных видов экономической деятельности, в том числе в условиях активного инновационно-технологического развития экономики, способствует выделению из производственной (а иногда и социальной) инфраструктур как самостоятельных категорий таких видов инфраструктур, как транспортная, информационная, инновационная и т.п. Перечисленные виды инфраструктур отражают их развитие по горизонтали. Последним таким видом следует считать цифровую инфраструктуру, формирующуюся на базе соединения других видов инфраструктур с цифровыми технологиями.

Изучение особенностей функционирования нефтяной промышленности и проблем ее развития приводит к выводу, что в состав ее инфраструктур следует включить транспортную, энергетическую, социальную, институциональную и информационную (все чаще цифровую по форме) составляющие. С функциональной точки зрения указанные виды инфраструктур комплементарны и взаимодействуют не только с главным объектом (нефтяной промышленностью), но и между собой. Предлагаемая классификация должна стать основой для формирования системы статистических показателей, позволяющих оценить состояние и динамику отдельных элементов и инфраструктур нефтяной промышленности в целом при помощи, в частности, индикативного подхода; для выявления взаимозависимости между функционированием нефтяной отрасли (отдельной компании или территории ее интересов) и уровнем развития соответствующей инфраструктуры; разработки предложений по оптимизации размещения инфраструктурных объектов и улучшения управления их состоянием.

Сопоставительный анализ динамики формирования различных видов инфраструктур и процесса сервисизации экономики дает возможность обосновать системообразующую роль инфраструктуры с позиции транзакционного подхода. Разделение труда меняет форму транзакций с внутрифирменных (управления) на внешние для компаний (рыночные), что повышает транзакционные издержки в их информационной и переговорной составляющей. Отсюда сервисизация экономики способствует повышению издержек взаимодействия экономических субъектов. Объединение вспомогательных, обслуживающих видов деятельности в различные виды инфраструктур упорядочивает взаимодействия, приводит к выработке (сверху или снизу) общих правил деловой активности. Таким образом, инфраструктура создает условия

для снижения транзакционных издержек. Это означает, что в современной экономике процессы сервисизации и формирования различного вида инфраструктур уравнивают друг друга, обеспечивая баланс транзакционных издержек в институциональной среде смешанной экономики XXI в.

Наиболее наглядно это проявляется в настоящее время на примере развития финансовой инфраструктуры. Тем не менее авторы не включили этот вид в состав инфраструктуры нефтяной промышленности в качестве отдельного элемента, так как полагают, что финансовая инфраструктура представляет собой часть специализированной в трактовке [2] или базовой в понимании [10] инфраструктуры.

Поскольку инфраструктура нефтяной промышленности представляет собой совокупность обслуживающих нефтяную отрасль видов деятельности, она может рассматриваться как область предоставления услуг [13], спектр которых определяется ее видовой структурой. Предоставление таких услуг опосредуется созданием инфраструктурных объектов, для которых характерна длительность использования в процессе промежуточного потребления, ограниченное количество или отсутствие субститутов в краткосрочной перспективе [14] территориальная привязка, сочетание рыночного механизма и государственного регулирования на всех этапах жизненного цикла [15]. Инфраструктурные объекты как активы могут быть разделены на материальные и нематериальные, что позволяет разделить инфраструктуру нефтяной промышленности на «жесткую» (транспортную, энергетическую, социальную) и «мягкую» (институциональную и информационную) составляющие. Предлагаемый подход позволяет применить к инфраструктуре сервисную концепцию с целью выработки способов оценки различного рода инфраструктурных эффектов, а также методов повышения эффективности ее использования.

Заключение

Под инфраструктурой нефтяной промышленности понимается совокупность отраслей и видов деятельности, обеспечивающих добычу нефти и нефтепродуктов и доставку их потребителям. В состав рассматриваемой инфраструктуры включены транспортная, энергетическая, социальная, институциональная и информационная виды инфраструктуры, что позволит сформировать группы показателей и оценить состояние и динамику инфраструктуры нефтяной промышленности в целом и отдельных ее составляющих.

Результатом функционирования инфраструктуры является предоставление при помощи инфраструктурных объектов набора услуг, состав которых определяется видовым составом инфраструктуры. Эффективность инфраструктуры связана, с одной стороны, с эффективностью эксплуатации этих объектов, с количеством и качеством предоставленных с их помощью услуг.

Направления дальнейших исследований авторы видят в уточнении особенностей взаимосвязи нефтяной промышленности и различных элементов ее инфраструктуры, а также взаимообусловленности функционирования и развития самих инфраструктурных элементов; разработке методов экономической оценки совокупных и мультипликационных эффектов инфраструктурных услуг в границах и за пределами нефтегазовой отрасли; определении эффективных систем управления объектами инфраструктуры и предоставляемыми с их помощью услугами на государственном, региональном и корпоративном уровнях.

Список литературы

1. Сидоренко Е.В. Генезис и гносеология инфраструктуры // *Sciences of Europe*. 2016. № 9–1 (9). С. 55–60.
2. Пыхов П.А., Кашина Т.О. Инфраструктура как объект экономических исследований // *Журнал экономической теории*. 2016. № 1. С. 39–46.
3. Абрамов А.М. Инфраструктура современного предпринимательства: теоретические подходы // *Экономика и управление: новые вызовы и перспективы*. 2015. № 9. С. 57–60.
4. Чумляков К.С. Поиск резервов оптимизации наземной инфраструктуры нефтегазоконденсатных месторождений // *Управление инновациями: теория, методология, практика*. 2016. № 16. С. 79–83.
5. Проворная И.В. Формирование трубопроводной инфраструктуры на востоке России // *Интерэкспо Гео-Сибирь*. 2017. Т. 2. № 1. С. 238–241.
6. Линников П.И. Особенности развития инфраструктуры рынка нефтепродуктов // *Социальные науки*. 2015. № 2 (5). С. 16–21.
7. Данилова С.В., Жукова С.С. Финансирование социальной инфраструктуры в нефтяной отрасли. Инновационный взгляд на особенности финансирования социальной инфраструктуры регионов освоения системообразующими предприятиями нефтяной отрасли // *Российское предпринимательство*. 2010. № 3–1. С. 104–112.
8. Латыпов В.Ф., Овсянников В.С., Пугачев Г.А., Неудухин М.О. IT-безопасность инфраструктуры нефтегазовой компании // *Вестник современных исследований*. 2018. № 11.1 (26). С. 289–291.
9. Носова С.С. Производственная инфраструктура в системе государственного монополистического капитализма. М.: Высшая школа, 1983. 127 с.
10. Шеховцов Р.В., Авакян О.С. Роль инфраструктуры в социально-экономическом развитии региона // *Финансовые исследования*. 2017. № 2 (55). С. 168–173.
11. Мерзлов И.Ю. Национальная инфраструктура: сущность и управление её развитием // *Экономика устойчивого развития*. 2013. № 2 (14). С. 116–123.
12. Раенок Д.Л. Генезис теории инфраструктуры в экономической науке // *ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика*. 2013. № 3. С. 92–101.
13. Тихонов Н.Б., Корабейников И.Н. Опыт теоретических исследований экономической сущности инфраструктуры // *Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты*. 2013. № 9. С. 265–270.
14. Baldwin J.R., Dixon J. Infrastructure Capital: What is it? Where is it? How much of it is there? *Canadian Productivity Review*. 2008. № 16. P. 108.
15. Амиров В.Р., Сивоконь И.С. Управление целостностью объектов инфраструктуры месторождений нефти и газа. Инфраструктура. Основные определения // *Территория Нефтегаз*. 2013. № 9. С. 26–31.