

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ КЛАСТЕРОВ

© 2015 А.С. Первушина*

Ключевые слова: нефтехимическая промышленность, нефтехимический кластер, зарубежные кластеры, государственно-частные проекты.

Исследуются основные тенденции развития мировой нефтехимической промышленности. Рассмотрены крупнейшие зарубежные нефтехимические кластеры, представлены результаты SWOT-анализа данных кластеров. Определены главные направления государственной поддержки зарубежных нефтехимических кластеров, анализируются лучшие практики реализации государственно-частных проектов, направленных на развитие данных кластеров.

Зарубежный опыт формирования и развития нефтехимических кластеров свидетельствует о том, что кластерная форма организации является одним из перспективных направлений развития нефтехимической отрасли.

Нефтехимическая промышленность является активно развивающейся отраслью мировой экономики. Она оказывает определяющее влияние на развитие таких отраслей промышленного производства, как машиностроение, авиа- и автомобилестроение, производство и передача электроэнергии, сельское хозяйство, легкая промышленность и др.

Анализ зарубежных и отечественных источников позволил выявить следующие основные тенденции развития мировой нефтехимической промышленности.

1. Нестабильная ситуация на мировом нефтяном рынке. Снижение цен на нефть с июня 2014 г. вызвано избытком предложения (вследствие развития новых технологий нефтедобычи) и недостаточным спросом вследствие замедления роста мировой экономики и более эффективного использования энергоресурсов.

2. Активное развитие нефтехимической промышленности в азиатских странах, поддерживаемое смещением спроса на нефтехимическую продукцию на восток¹. Драйвером устойчивого роста азиатских рынков является экономическое развитие Китая и Индии².

3. Увеличение добычи сырья из альтернативных источников: сланцевые нефть и газ, нефть из битуминозных песков, метан, добываемый из угольных пластов. Месторож-

дения сланцевых нефти и газа разведаны по всему миру, крупные запасы имеют США, Россия, Китай, Канада и другие страны, добыча в промышленных масштабах ведется в США и Канаде. Масштабная добыча битуминозных песков ведется в провинции Альберта в Канаде, метана из угольных пластов - в США и Китае.

4. В Европе, с одной стороны, происходит старение основных производственных фондов нефтехимической промышленности, с другой стороны, европейские страны остаются основными производителями новых технологий и ноу-хау в данной сфере. Также Европейский рынок нефтехимической продукции по-прежнему один из крупнейших в мире.

5. Формирование и развитие на региональном, национальном и международном уровнях новых моделей интеграции нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий, предприятий смежных и поддерживающих отраслей, профильных образовательных и научно-исследовательских учреждений, финансово-кредитных и иных организаций - нефтехимических кластеров.

В ряде стран уже сформировались нефтехимические кластеры, которые определили специализацию их экономики и позволили повысить конкурентоспособность в международном масштабе.

В данной связи представляется актуальным исследование зарубежного опыта формирования и развития нефтехимических кластеров. Объекты исследования - девять зарубежных нефтехимических кластеров:

* Первушина Анна Сергеевна, аспирант Самарского государственного экономического университета. E-mail: anna.s.pervushina@yandex.ru.

♦ в Северной Америке: Техас (США), Альберта (Канада);

♦ в Европе: Антверпен (Бельгия), Роттердам (Нидерланды), Рейн-Рур (Германия), Таррагона (Испания);

♦ в странах Персидского залива: Джубайль (Саудовская Аравия), Абу-Даби (ОАЭ);

♦ в Азиатском регионе: Джуронг (Сингапур).

Первые нефтехимические кластеры сформировались в США и Европе. На долю кластера в Хьюстоне (Техас, США) уже в 1940-х гг. приходилось около 30% от общего объема нефтепродуктов и 50% этилена и пропилена, производимых в стране³.

Техас - ведущий центр нефтедобычи, нефтепереработки и нефтехимии, где сосредоточены крупнейшие производственные мощности. Мировым лидером в производстве нефтепродуктов является Хьюстон, а Houston Ship Channel представляет собой крупнейший нефтехимический комплекс в США, где располагаются более 125 нефтеперерабатывающих и нефтехимических компаний⁴. В настоящее время кластер нефтеперерабатывающей и химической промышленности Техаса один из шести кластеров, выбранных в качестве приоритетных направлений развития экономики штата, целью развития которых является повышение конкурентоспособности Техаса на национальном и международном уровнях. Управляющей компанией кластера является дирекция порта Хьюстон⁵.

В структуру нефтехимического кластера в Альберте (Канада) входят 36 нефтехимических предприятий, в том числе компания Nova Chemicals, обладающая крупнейшими в

мире мощностями по производству этилена⁶. В настоящее время в кластере нет организации, которая осуществляла бы управление его функционированием и развитием.

В табл. 1 представлены результаты SWOT-анализа североамериканских нефтехимических кластеров.

Ключевым преимуществом североамериканских нефтехимических кластеров являются одни из крупнейших в мире запасы углеводородного сырья. В последние годы в США и Канаде наметилась тенденция снижения добычи из традиционных нефтяных и газовых месторождений, однако активно развивается добыча углеводородного сырья из нетрадиционных источников: нефтеносные пески (Канада), сланцевые нефть и газ (США и Канада).

В Европе создание и развитие нефтехимических кластеров началось после Второй мировой войны: 1955 г. - Роттердам (Нидерланды), 1960-е гг. - Антверпен, Таррагона, Рейн-Рур.

Нефтехимические кластеры Антверпен и Роттердам интегрированы в структуру соответствующих морских портов. Дирекции портов являются государственными корпорациями, которые осуществляют управление функционированием и развитием кластеров, в том числе к их функциям относится сдача в аренду земельных участков и размещение нефтехимических компаний и обслуживающих организаций в кластере в целях интеграции данных участников и оптимизации потоков сырьевых ресурсов. Управление функционированием и развитием нефтехимического клас-

Таблица 1

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> - близость к традиционным и альтернативным источникам сырья; - высокий инновационный потенциал; - наличие высококвалифицированных трудовых ресурсов; - государственная поддержка 	<ul style="list-style-type: none"> - преимущественно высокая цена ведения бизнеса; - старение и износ частных объектов инфраструктуры и объектов инфраструктуры общего пользования (железные и автомобильные дороги, трубопроводы, порты, терминалы и др.)
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> - дальнейшее совершенствование технологии и увеличение разработки сланцевых месторождений; - развитие нефтехимических производств высокого технологического передела 	<ul style="list-style-type: none"> - высокая степень выработки традиционных нефтегазовых месторождений; - сравнительно низкая рентабельность добычи сланцевого сырья; - сильное негативное воздействие на состояние окружающей среды при добыче сланцевого сырья; - потенциальный дефицит трудовых ресурсов, обусловленный старением кадров и низкой привлекательностью предприятий кластеров для выпускников вузов

тера Рейн-Рур осуществляют государственные-частные компании: ChemSite в регионе Рур и ChemCologne в регионе Рейн⁷.

Хотя Антверпен, Роттердам и Рейн-Рур представляют собой три самостоятельных кластера в трех странах Евросоюза, в научной литературе они часто рассматриваются в качестве единого мегакластера Antwerp-Rotterdam-Rhine/Ruhr - ARRR. Главным фактором, определившим объединение трех кластеров в мегакластер ARRR, стала технологическая взаимосвязь предприятий, поддерживаемая общей инфраструктурой. В структуре данного мегакластера также выделяют несколько “спутников” кластеров в районах Тернезен, Ситтард-Гелен (Нидерланды), Фелюи (Бельгия), Франкфурт (Германия). Данные “спутники” не обладают производственной самостоятельностью и технологически зависят от кластеров, так как представляют только отдельные звенья технологической цепочки создания добавленной стоимости. “Спутники” также связаны с кластерами трубопроводным, водным, железнодорожным и автомобильным видами транспорта⁸. Антверпен-Роттердам-Рейн-Рур представляет собой самый высокоинтегрированный нефтехимический кластер в мире.

Кластер Таррагона в Испании образуют Северный и Южный промышленные парки, связанные с портом Таррагоны. В Северном промышленном парке сосредоточены нефтеперерабатывающие заводы, в Южном - нефтехимические заводы по производству полуфабрикатов, в том числе полимеров и специальных химикатов. В отличие от Антверпена и Роттердама, где нефтехимические класте-

ры интегрированы в структуру портов, порт Таррагоны не входит в структуру кластера⁹. В кластере Таррагона нет управляющей компании, ответственной за его функционирование и развитие.

В табл. 2 представлены результаты SWOT-анализа европейских нефтехимических кластеров.

Когда в 1980-е гг. цены на нефть и газ резко возросли, арабские страны Персидского залива начали использовать собственное дешевое сырье, чтобы развивать отечественную нефтехимическую промышленность. В результате сформировались два крупных нефтехимических кластера: Джубайль (Саудовская Аравия) и Абу-Даби (ОАЭ).

Ядро кластера в Абу-Даби образуют четыре государственные нефтехимические компании (Takreer, Borouge, Chemaweyat, Fertil), поставку и переработку нефти и газа также осуществляют государственные предприятия. Вопросы развития нефтяной, газовой, нефтехимической промышленности (в том числе нефтехимического кластера) находятся в ведении государственной компании - нефтяной компании Абу-Даби (ADNOC)¹⁰.

Ведущая компания кластера Джубайль - Saudi Basic Industries Corp. (SABIC), 70% акций которой принадлежат государству. SABIC является крупнейшей корпорацией на Ближнем Востоке, имеет долю в большинстве нефтехимических предприятий кластера Джубайль.

В табл. 3 представлены результаты SWOT-анализа нефтехимических кластеров стран Персидского залива.

Основное преимущество данных кластеров - крупнейшие в мире запасы нефти и газа.

Таблица 2

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> - расположение на пересечении международных транспортных коридоров; - обеспеченность поставками конкурентоспособного сырья; - высокий инновационный потенциал; - наличие высококвалифицированных трудовых ресурсов 	<ul style="list-style-type: none"> - высокая стоимость энергоресурсов; - высокая стоимость трудовых ресурсов; - отсутствие центральных органов, осуществляющих координацию развития и функционирования мегакластера ARRR и кластера Таррагона; - перегрузка транспортной инфраструктуры
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> - привлечение инвестиций в развитие инфраструктурных объектов и основных фондов; - решение проблемы ограниченности территории кластеров в Таррагоне (сдача в долгосрочную аренду, продажа неиспользуемых земель, находящихся в собственности предприятий) и Роттердаме (рекультивация земель, использование неразвитых южных территории порта) 	<ul style="list-style-type: none"> - удаленность от источников углеводородного сырья; - старение и износ основных производственных фондов; - ограниченность территории кластеров для размещения новых и развития существующих производств

Таблица 3

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> - близость к одним из крупнейших в мире источников углеводородного сырья; - государственная поддержка нефтехимической промышленности; - наличие свободных торговых и промышленных зон для развития кластеров 	<ul style="list-style-type: none"> - относительно низкий инновационный потенциал, обусловленный слабо развитой инновационной инфраструктурой; - недостаток квалифицированной рабочей силы; - доминирование в кластерах государственных предприятий; - недостаточная поддержка малого и среднего предпринимательства
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> - торговые связи с крупными растущими рынками в Африке и Азии, особенно в Индии; - близость к азиатскому рынку трудовых ресурсов; - внедрение новых технологий (в краткосрочной перспективе), повышение инновационной активности (в долгосрочной перспективе) 	<ul style="list-style-type: none"> - нестабильность финансовой поддержки развития кластеров; - слабое развитие нефтехимических производств высокого технологического передела

По данным рейтингового агентства “РИА Рейтинг”, запасы нефти и газа в стоимостном выражении в ОАЭ составляют 1,6 млн долл., в Саудовской Аравии - 1,1 млн долл. (3-е и 6-е место в мире, соответственно)¹¹.

В Азиатском регионе объектом исследования стал нефтехимический кластер на острове Джуронг (Сингапур).

Создание кластера Джуронг началось в 1976 г. Кластер состоит из отдельно стоящего искусственно созданного острова Джуронг и части главного острова Сингапур. В 1990-е гг. правительство вложило более 23 млрд долл. в развитие кластера. Главным образом внимание уделялось развитию образования и НИОКР, чтобы увеличить количество выпускников вузов для работы на предприятиях кластера, привлечь иностранных специалистов и создать прочную научную базу¹². Открытие нефтехимического кластера состоялось в 2000 г., тем не менее, намыв территории для расширения производства продолжается¹³. Кластер функционирует по принципу “plug and play”: кластер представляет собой нефтехимическую площадку с готовой инфраструктурой (телекомму-

никационной, транспортной, коммунальной) и доступом к крупному логистическому центру, ориентированному на импорт сырья и экспорт готовой продукции.

Организация, ответственная за разработку мастер-планов развития индустриальных парков (в том числе нефтехимического кластера), - государственная корпорация Jurong Town Corporation (JTC), она действует в качестве землевладельца и владельца инфраструктуры, координатора развития кластера, подчиняется Министерству торговли и промышленности Сингапура.

В табл. 4 приведены результаты SWOT-анализа нефтехимического кластера Джуронг.

Можно выделить ряд общих сильных сторон, характерных для девяти рассмотренных нефтехимических кластеров. Данные кластеры имеют выгодное географическое расположение на пересечении основных транспортных коридоров. Среди главных факторов (либо комбинации факторов), определивших размещение кластеров, можно выделить следующие: близость к источникам углеводородного сырья (Джубайль, Абу-Даби, Техас),

Таблица 4

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> - функционирование по принципу “plug and play”; - высокий инновационный потенциал; - активная государственная поддержка; - квалифицированные трудовые ресурсы 	<ul style="list-style-type: none"> - высокие издержки ведения бизнеса: арендная плата, заработная плата, энергоресурсы, промышленное и питьевое водоснабжение
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> - привлечение новых резидентов; - растущий внутренний спрос на продукцию кластера со стороны других отраслей промышленности Сингапура (электроника, производство пластмасс, фармацевтическая промышленность и др.) 	<ul style="list-style-type: none"> - удаленность от источников углеводородного сырья; - ограниченность территории кластера для размещения новых и развития существующих производств

размещение на пересечении логистических маршрутов (Роттердам, Антверпен, Джуронг, Техас), близость к рынкам сбыта продукции (Европейские кластеры)¹⁴.

Кластеры обеспечены развитой транспортной инфраструктурой: трубопроводным, железнодорожным, автомобильным и водным видами транспорта. Восемь из девяти рассмотренных кластеров имеют на своей территории морские порты, выходы к ним либо непосредственно интегрированы в их структуру (Антверпен, Роттердам).

Важным фактором устойчивого функционирования для предприятий, входящих в состав нефтехимических кластеров, является взаимосвязь с предприятиями смежных и поддерживающих отраслей. Предприятия в рассмотренных нефтехимических кластерах имеют устойчивые связи с такими отраслями промышленности, как машиностроение, электроника, производство и передача электроэнергии и т.д.

Опыт формирования нефтехимических кластеров в зарубежных странах свидетельствует о том, что обязательным условием их успешного развития являются государственное участие и поддержка, которая может осуществляться по следующим основным направлениям.

1. Управление формированием, функционированием и развитием нефтехимическо-

го кластера. В рассмотренных кластерах в шести случаях центральным органом, ответственным за функционирование и развитие кластера, является государственная компания, в одном случае - две государственно-частные компании (кластер Рейн-Рур). Также при поддержке государства создаются советы и ассоциации компаний, входящих в кластер, цель которых - продвижение и представление интересов кластера и отрасли в целом на национальном и международном уровнях (например, Ассоциация химического бизнеса Таррагоны).

2. Финансовая поддержка развития кластеров, которая может выражаться в государственном софинансировании, предоставлении субсидий предприятиям, входящим в кластер. Одной из форм поддержки также является реализация совместных государственно-частных проектов, направленных на развитие инфраструктуры кластеров. В табл. 5 приведены примеры государственно-частных проектов, реализованных в ряде зарубежных нефтехимических кластеров.

3. Создание благоприятных условий для развития кластеров: разработка соответствующей законодательной базы, предоставление налоговых льгот, стимулирование внутреннего спроса и экспорта продукции кластера и т.д. Так, например, в Техасе основными инструментами поддержки кластеров, в

Таблица 5

Кластер	Проект	Эффект от реализации
Роттердам (Нидерланды)	Строительство трубопровода MultiCore (совместный проект дирекции порта Роттердам и компании Vopak)	Создана 20-километровая трубопроводная сеть, соединяющая предприятия кластера
Джуронг (Сингапур)	Создание Центра химических технологий (в настоящее время является совместным предприятием правительства Сингапура и компании Petrofac)	На базе данного Центра проводятся тренинги, которые позволяют обучающимся работать в условиях учебной аудитории как на настоящем заводе
Таррагона (Испания)	Строительство водопровода для снабжения нефтехимических предприятий кластера	Трубопровод от реки Эбро до Таррагоны протяженностью 100 км и мощностью 4 м ³ /с обеспечил водой нефтехимические предприятия и городские районы (60 и 40%, соответственно)
	Создание системы безопасности химических парков Таррагоны	На территории Северного и Южного химических парков, а также порта Таррагоны созданы специальные противопожарные зоны, кластер обеспечен пожарными машинами
	Проект Dixquimics - система трубопроводов, соединяющих порт Таррагоны с Южным промышленным парком	Система из 60 трубопроводов соединила порт Таррагоны с Южным промышленным парком. В настоящее время в проекте участвуют 16 нефтехимических предприятий

том числе нефтехимического, являются благоприятная налоговая политика и снижение административных барьеров для предприятий, входящих в состав кластеров (в части получения разрешений на осуществление деятельности)¹⁵.

В целом, опыт формирования и развития нефтехимических кластеров за рубежом свидетельствует об эффективности применения кластерной формы организации в нефтехимической промышленности. Представляется целесообразным использовать рассмотренные лучшие зарубежные практики для развития формирующихся российских нефтехимических кластеров.

¹ *Kalkman J., Keller A.* Global petrochemicals - Who is really benefitting from the growth in the new world? 2012.

² *Вишнякова А.Б., Паньков М.С.* Мировой нефтяной рынок и особенности его ценообразования // Вестник Самарского государственного экономического университета. Самара, 2013. № 6 (104). С. 9.

³ *Kalkman J., Keller A.* Op. cit.

⁴ Houston Economic Outlook 2013. URL: www.bayareahouston.com/content/News_Events_and_Reports/economic_outlook.

⁵ Вышел кластер из тумана // Нефтехимия Российской Федерации. 2013. №4(20).

⁶ Central Alberta access prosperity. URL: <http://accessprosperity.ca/industry/key-industries/petrochemical.aspx>.

⁷ A paradigm shift: supply chain collaboration and competition in and between Europe's chemical clusters. Results of the EPCA Think Tank Sessions organized and sponsored by EPCA. 2007.

⁹ Ibit.

⁹ Best practices: PORTIC and the Tarragona petrochemical cluster. 2011.

¹⁰ Abu Dhabi - UAE Petrochemical cluster. Microeconomics of Competitiveness: Firms Clusters and economic development. Harvard Business School. 2012.

¹¹ Богатейшие страны по запасам нефти и газа. URL: <http://1prime.ru/infographics/20130319/761891955.html>.

¹² Jayarethanam Sinniah Pillai Cluster Development: A Case of Singapore's Petrochemical Industry. 2005. URL: <http://hdl.handle.net/1885/43053>.

¹³ *Нуреев Р.* "Вавилон на пяточке" // Нефтехимия Российской Федерации. 2012. № 1. С. 28-33.

¹⁴ Chemical Industry Mega clusters in Europe. URL: www.chemcologne.de.

¹⁵ Texas Energy and Petrochemical Cluster Competitiveness Strategy. 2008. P. 107-108.5

Поступила в редакцию 12.11.2014 г.