

DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.4

УДК 338.45 | ББК 65.305.3

© Широкова Е.Ю.

ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КАК ДРАЙВЕР РОСТА ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ И РЕГИОНА¹



ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА ШИРОКОВА

Вологодский научный центр Российской академии наук

г. Вологда, Российская Федерация

e-mail: shir11@bk.ru

ORCID: [0000-0002-7457-7844](https://orcid.org/0000-0002-7457-7844); ResearcherID: [B-7294-2019](https://orcid.org/B-7294-2019)

Текущие проблемы Российской Федерации усугубляются на фоне замедления мировой экономики – это волатильность валюты, зависимость от спроса и цен на основные экспортные товары на мировом рынке и снижение реальных доходов населения. Существенное снижение доходов бюджета от экспорта нефти и газа становится серьезным стимулом для развития секторов экономики, направленных на удовлетворение внутреннего спроса. В кризисной ситуации самой актуальной задачей является поиск наиболее перспективных отраслей экономики, которые смогут стать драйверами роста для всей социально-экономической системы. В связи с этим цель исследования – выявление и научное обоснование активизации химической промышленности, увеличение спроса на продукцию которой обеспечивает развитие экономик страны и региона и усложняет их структуру. Химическая промышленность выступает одной из высокотехнологичных отраслей со значимым мультипликативным эффектом. Новизна результатов состоит в развитии методологии и совершенствовании инструментария оценки последствий активизации химических производств для экономики национального и регионального уровня. Проведенные расчеты позволили выявить основные проблемы и ограничения для роста химических производств, доказать значимость развития этого сектора, которая выражена в увеличении основных экономических показателей. В качестве методологической основы исследования

Для цитирования: Широкова Е.Ю. Химическая промышленность как драйвер роста экономики страны и региона // Проблемы развития территории. 2021. Т. 25. № 2. С. 59–72. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.4

For citation: Shirokova E.Yu. Chemical industry as an economic growth driver of the country and the region. *Problems of Territory's Development*, 2021, vol. 25, no. 2, pp. 59–72. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.4

¹ Статья подготовлена в соответствии с государственным заданием для ФГБУН ВолНЦ РАН по теме НИР № 0168-2019-0005 «Исследование факторов и методов устойчивого развития территориальных систем в изменяющихся мировых геополитических и геоэкономических условиях».

были использованы общенаучные методы анализа, синтеза, сравнения, обобщения, а также инструментарий, базирующийся на методологии межотраслевого баланса. В дальнейших исследованиях будет продолжена работа по поиску новых точек роста и наиболее оптимальных направлений структурных изменений для перехода страны и региона к устойчивому социально-экономическому развитию.

Стимулирование, химическая промышленность, оценка, регион, структурные изменения, экономический рост.

Введение

Замедление темпов роста мировой экономики² актуализирует задачу повышения эффективности функционирования социально-экономической системы в России. Сложные внешнеполитические условия, воздействие экономических санкций и усиление глобальной конкуренции свидетельствуют о необходимости перехода экономики от современной экспортно-сырьевой модели развития к инновационной [1–4]. Для сбалансированного развития России следует обосновывать новые и повышать эффективность существующих источников роста.

Поиск внутренних резервов для устранения структурных дисбалансов и обеспечения устойчивого развития социально-экономических систем представляет интерес для многих ученых [5–10]. В своих исследованиях они подтверждают, что при снижении объемов мировой торговли максимальное вовлечение отечественных ресурсов в производственный процесс и удовлетворение внутреннего спроса окажут положительное влияние на развитие всей страны. В условиях нестабильности внешних рынков и слабости внутреннего спроса политика импортозамещения и поддержка предприятий, выпускающих продукцию отечественного производства, могли бы стать перспективными направлениями для роста экономики. Так, в исследовании [11] было доказано позитивное влияние, которое оказывает использование локальных производственных мощностей для удовлетворения внутреннего спроса и замены импортных товаров.

Существующая импортная зависимость в продукции высоких переделов ряда отраслей стала угрозой устойчивому развитию российской экономики, поэтому активизация высокотехнологического сектора является условием перехода к более сбалансированной структуре социально-экономической системы страны. К национальным целям³ относятся ускорение технологического развития и увеличение количества организаций, осуществляющих технологические инновации. В ряде работ доказано, что высокотехнологичные отрасли имеют существенный потенциал роста [12–15]. Так, авторы оценивают эффективность реализации государственной политики импортозамещения как в целом [16–17], так и для конкретной отрасли [18] и региона [19]. Замещение части импорта отечественной продукцией способствует экономическому росту [20] и является альтернативой для инновационного развития отрасли [21].

Химическая промышленность представляет собой одну из высокотехнологичных отраслей экономики. Она обеспечивает множество отраслей исходными продуктами и материалами. В ее состав входят производства основных химических веществ, фармацевтической продукции, красок и лаков, удобрений, пластмасс, мыла и других моющих средств, клеев, эфирных масел и т. д. Химический сектор обладает высокой наукоемкостью – для его эффективной работы необходимы высококвалифицированные кадры и современное оборудование.

В Российской Федерации производится в основном крупнотоннажная химия, а более высокотехнологичная малотоннажная про-

² Всемирный банк спрогнозировал состояние мировой экономики на 2020 год // RG.ru. URL: <https://rg.ru/2020/01/09/vsemimuj-bank-sprognoziroval-sostoianie-mirovoj-ekonomiki-na-2020-god.html> (дата обращения 12.01.2021).

³ О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (дата обращения 12.01.2021).

дукция закупается за рубежом. В совокупности с устаревшими основными фондами и недостатком квалифицированных кадров это приводит к росту себестоимости производимой на территории страны продукции. Важно уточнить, что основная доля химических производств в России работает на экспорт, т. к. спрос на внутреннем рынке направлен на импортируемую мало- и среднетоннажную химическую продукцию.

Качество и цена продукции химических производств России определяют конкурентоспособность отрасли на экспортных рынках, на которые она поступает. Производство отечественной продукции основано на импортном сырье и устаревших технологиях, поэтому следует уделять внимание инвестированию в подотрасли, занимающиеся производством более дорогостоящей мало- и среднетоннажной химии: фармацевтические товары, товары бытовой химии, реактивы, катализаторы для производства крупнотоннажных продуктов, герметики и другие соединения, требующиеся в малых количествах, но играющие важную роль во многих отраслях экономики. Рост доли малотоннажной химии, в настоящее время составляющий для России менее 10%, позволил бы снизить импортную зависимость всего химического сектора и удовлетворить потребности внутреннего потребителя. В связи с этим представляет интерес выявление и научное обоснование активизации химической промышленности, увеличение спроса на продукцию которой обеспечивает развитие экономик страны и региона и усложняет их структуру. Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи: оценка функционирования отрасли, оценка эффектов от ее стимулирования на основе метода межотраслевого баланса, обоснование предложений по активизации химической промышленности.

Новизна результатов состоит в развитии методологии и совершенствовании инструментария оценки последствий активизации химических производств для экономики национального и регионального уровня.

Методика исследования

Для обоснования гипотезы о влиянии увеличения спроса на продукцию химической отрасли на экономику страны и ее регионов будем опираться на результаты межотраслевого моделирования. В качестве модельного инструментария использовалась межотраслевая модель экономики, содержащая вид деятельности «Химическое производство». Выделение рассматриваемой отрасли основано на агрегировании данных, характеризующих отгрузку товаров, выполнение работ и оказание услуг российскими предприятиями в 2017 году, содержащих расширенный перечень производств, отнесенных к тому или иному виду деятельности.

Модель опирается на основное уравнение межотраслевого баланса, которое в матричной форме имеет вид:

$$x = Ax + y, \quad (1)$$

где:

x – вектор общего объема продукции;

A – матрица коэффициентов прямых затрат;

y – вектор конечного продукта.

В моделировании использовалось уравнение:

$$(E - A)^{-1} \cdot y = x, \quad (2)$$

где:

E – единичная матрица;

$(E - A)^{-1}$ – матрица коэффициентов полных затрат.

На основе целевых показателей развития отрасли, установленных в программных и стратегических документах⁴, были рассчитаны прогнозные темпы их роста до 2024 года. Затем с помощью межотраслевой модели выполнен расчет объема реализации химической продукции при увеличении конечного спроса на нее с учетом полученных прогнозов. Также был оценен вклад данной отрасли в дополнительный прирост численности работников и фонда заработной платы.

⁴ Постановление Правительства Российской Федерации от 29 марта 2019 г. № 359. URL: <http://government.ru/docs/all/121297> (дата обращения 26.11.2020).



Рис. 1. Прирост доли импорта в добавленной стоимости продукции химической промышленности РФ, п. п.

Источник: http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Presentations/Salnikov/JNEA10.pdf (дата обращения 01.12.2020).

Результаты исследования

Важной проблемой химической промышленности страны является ее импортозависимость. Решению этого вопроса Правительство Российской Федерации уделяет серьезное внимание. Так, стратегические перспективы ряда подотраслей химического сектора были обновлены в Постановлении Правительства РФ № 359, которое продлевает рамки действовавшей государственной программы «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности» до 2024 года. В нем обосновывается важность модернизации фармацевтических производств, снижения импортозависимости, коммерциализации создаваемых технологий и роста доли отечественных препаратов. В подпрограмме «Развитие производства лекарственных средств» поставлена цель – создание современного производства фармацевтических субстанций, выступающих основой лекарственных препаратов. Одной из целей разработанного Министерством промышленности и торговли РФ Проекта Стратегии развития фармацевтической промышленности до 2030 года является обеспечение фармацевтической отрасли до-

статочным по номенклатуре и количеству исходным сырьем и материалами локального производства: фармацевтическими субстанциями, продукцией химического и биологического синтеза, растворителями и катализаторами высокой степени очистки для использования в высокотехнологичных отраслях.

Для оценки результатов деятельности по снижению зависимости экономики страны от импорта рядом научных организаций проводятся исследования. В одной из последних работ, посвященных этой теме, специалисты ЦМАКП проанализировали эффективность функционирования политики импортозамещения за последние пять лет⁵. В итоге можно судить об ощутимых положительных тенденциях в экспорте и практически полном отсутствии прогресса в части импортозамещения продукции, производимой химической промышленностью в России (рис. 1).

Так, о значимом импортозамещении можно говорить только для фармацевтики, об умеренном – в агрохимии, о слабо выраженном – в лакокрасочной промышленности. Исследование ЦМАКП показало, что

⁵ Импортозамещение и стимулирование экспорта: итоги пятилетки. URL: http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Presentations/Salnikov/JNEA10.pdf (дата обращения 01.12.2020).

реализация политики импортозамещения в фармацевтике довольно перспективна. Следовательно, можно утверждать, что стимулирование дополнительного спроса в этой сфере приведет к ощутимому увеличению выпуска высокотехнологичной продукции.

В разных регионах страны существует собственная специализация химической промышленности, а наибольшая концентрация предприятий этого сектора наблюдается на Урале, в Центральном Черноземье, Поволжье и Волго-Вятском районе. С учетом потребностей конкретной химической подотрасли производства размещаются на территориях в зависимости от наличия энергетических, водных ресурсов или месторождений сырья.

Рассмотрим специфику химических производств в России и Вологодской области – регионе, в экономике которого они играют значимую роль. Удельный вес химического сектора в экономиках России и Вологодской области отличается в несколько раз. Так, по данным Росстата, в общем объеме отгруженных товаров по стране доля химических производств составляет 8,6%, в то время как для региона она находится на уровне 19,4%. Структура химических производств в России главным образом состоит из производств основных химических веществ, а доля фармацевтической продукции в 2019 году составляла менее одной пятой (19,1%; табл. 1).

Для экономического развития Вологодской области химический сектор играет одну из ключевых ролей наряду с металлургической промышленностью и лесопромышленным комплексом. По данным Вологдастата, в 2019 году объем отгруженной промышленной продукции собственного производства, выполненных работ и услуг составил 757,7 млрд руб., что на 2,2% выше прошлогоднего уровня. Индекс промышленного производства региона достиг 103,9%, а в обрабатывающих производствах – 103,6%. Осуществляются экспортные поставки продукции химической промышленности области. По данным таможенного управления в 2019 году доля ее экспорта составила 31% от всего вологодского экспорта. Экспорт химической продукции находится на втором месте по стоимостному объему после металлов (48%).

Анализ динамики темпов роста промышленных и обрабатывающих производств в регионе показал, что обрабатывающие производства растут медленнее, чем промышленность в целом (рис. 2).

В состав структуры химического сектора региона в 2015–2019 гг. в основном входили производства удобрений, азотных соединений и фармацевтических субстанций (рис. 3).

В начале рассматриваемого периода доля удобрений в выпуске всех видов химической продукции превышала 99%, к 2019 году она

Таблица 1. Структура химического производства в России и Вологодской области (2013–2019 гг.), % от объема химического производства

Отрасль	РФ			2019/2013 гг., п. п.	ВО			2019/2013 гг., п. п.
	2013 год	2016 год	2019 год		2013 год	2016 год	2019 год	
Производство основных химических веществ	68,09	68,15	76,12	8,03	99,60	99,98	99,98	0,37
Производство лаков и красок	2,72	2,92	2,8	0,08	н. д.	0,004	н. д.	–
Производство фармацевтической продукции	12,40	15,78	19,15	6,75	0,40	0,36	0,29	-0,11
Производство прочих химических продуктов	8,62	3,98	7,85	-0,77	н. д.	0,003	0,02	–

Источник: ЕМИСС.



Рис. 2. Индексы промышленных и обрабатывающих производств по видам экономической деятельности в Вологодской области в 2015–2019 гг., % к предыдущему году

Источник: Вологдастат.

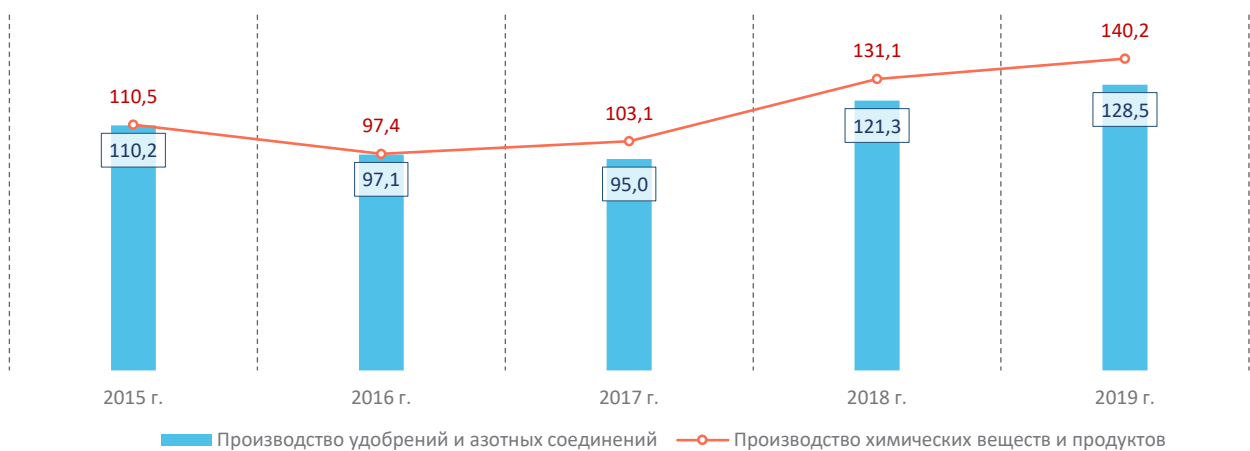


Рис. 3. Доля удобрений в выпуске всех химических производств в Вологодской области (2015–2019 гг.), млрд руб. в ценах 2015 года

Источник: Вологдастат.

снизилась на 8 п. п. (до 91,7%). Доля фармацевтических субстанций в Вологодской области по сравнению с удобрениями незначительна, однако с 2015 года их выпуск увеличился с 0,27 до 0,29%.

Применение методологии межотраслевого баланса позволило рассчитать индикатор, отражающий величину экономического эффекта от стимулирования отраслей – ко-

эффициент полных затрат. Его значение характеризует полные затраты продукции одной отрасли на производство единицы продукции других отраслей. Чем выше данный показатель, тем больший эффект для экономики дает развитие отрасли. При этом чем больше локальной продукции используется в производстве, тем больше положительное влияние отрасли на экономику региона.

Для экономики региона химическое производство является одной из отраслей, имеющих максимальный коэффициент полных затрат (рис. 4).

В соответствии с проведенными для экономики Вологодской области расчетами было определено, что по значению коэффициента полных затрат на один рубль выпущенной продукции химическое производство незначительно уступает только производствам гото-

вых металлических изделий, машин и оборудования, металлургии и обработке древесины. Транспортные средства приносят меньший мультипликативный эффект, так как используют меньше местных ресурсов, а производство электрических машин и электронных компонентов функционирует на основе внешних поставок. Таким образом, стимулирование спроса на товары химического сектора окажет значимый эффект для развития экономики региона.

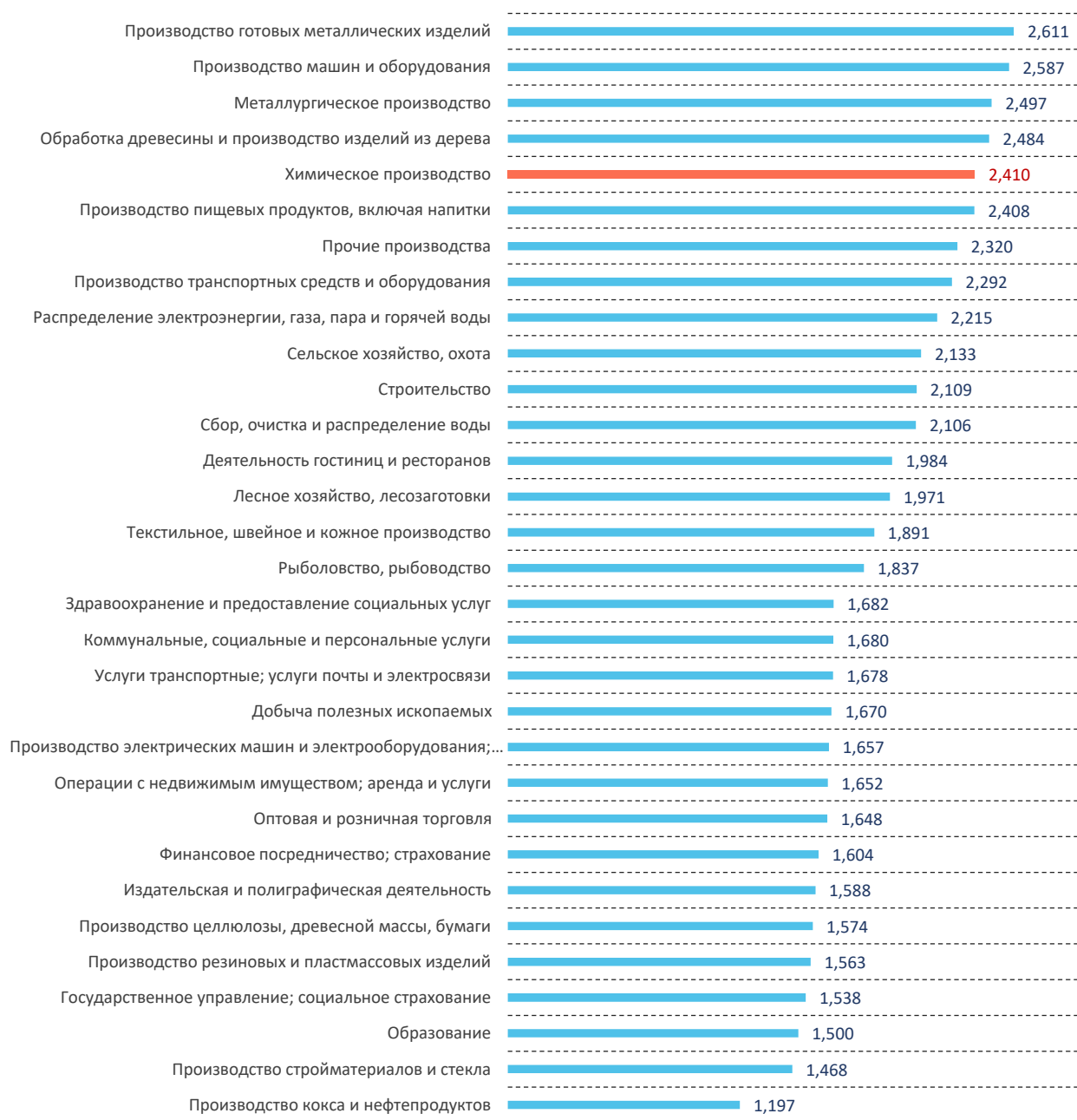


Рис. 4. Коэффициенты полных затрат в различных видах экономической деятельности в Вологодской области, рублей на 1 рубль продукции в 2011 году, %

Источник: рассчитано по модели межотраслевых балансов Вологодской области.

Модельные расчеты позволили выявить значимость стимулирования спроса на продукцию подотраслей химического сектора для развития экономики региона. Предположим, что в результате стимулирования потребления продукции химической отрасли создается дополнительный спрос на ее продукцию в объеме 1 млрд руб. согласно действующим пропорциям выпуска. По итогам проведенных расчетов определено, что эффект для экономики страны и региона от активизации химического сектора окажется различным: на федеральном уровне прирост валового выпуска продукции химических производств будет больше,

чем в регионе. В то же время в Вологодской области большим, чем для страны, будет прирост численности работников и фонда заработной платы (табл. 2). Разница в эффектах стимулирования химических производств для страны и региона объясняется различной структурой их экономических систем.

Наиболее выражены межотраслевые эффекты в тех секторах экономики, которые тесно взаимосвязаны с химическими производствами. Так, в Вологодской области в результате создания дополнительного спроса на продукцию химического сектора значимый прирост валового выпуска продукции придет-

Таблица 2. Эффект от стимулирования химической промышленности для экономики Вологодской области на 1 млрд руб.

	Прирост валового выпуска продукции, млрд руб.	Прирост численности работников, чел.	Прирост фонда заработной платы, млрд руб.
Сельское хозяйство, охота	7,2	5,5	1,7
Лесное хозяйство, лесозаготовки	1,5	0,6	0,3
Рыболовство, рыбоводство	0,1	0,1	0,0
Добыча полезных ископаемых	124,3	24,0	10,4
Производство пищевых продуктов, включая напитки	7,6	1,9	0,7
Текстильное, швейное и кожное производство	3,0	12,8	1,7
Обработка древесины и производство изделий из дерева	3,3	1,0	0,3
Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги	9,4	1,2	0,4
Издательская и полиграфическая деятельность	3,3	2,7	0,7
Производство кокса и нефтепродуктов	196,8	0,0	0,0
Химическое производство	1252,6	33,1	25,0
Производство резиновых и пластмассовых изделий	15,9	4,0	1,2
Производство стройматериалов и стекла	10,8	3,0	1,4
Металлургическое производство	32,8	1,3	1,0
Производство готовых металлических изделий	12,9	4,5	2,0
Производство машин и оборудования	25,5	36,7	15,8
Производство электрооборудования и электроники	13,5	1,2	0,7
Производство транспортных средств и оборудования	15,0	13,1	5,2
Прочие производства	6,2	4,0	1,2
Распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	163,6	61,5	28,2
Сбор, очистка и распределение воды	3,3	2,6	1,0
Строительство	26,5	7,6	3,1
Оптовая и розничная торговля	144,6	301,7	82,2
Деятельность гостиниц и ресторанов	2,0	0,2	0,0
Транспорт и связь	138,4	806,9	390,9
Финансовое посредничество; страхование	53,2	145,6	98,0
Операции с недвижимым имуществом; аренда и услуги	122,9	120,6	50,3
Государственное управление; социальное страхование	6,7	189,8	94,0
Образование	1,0	16,7	5,5
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	0,7	1,2	0,5
Коммунальные, социальные и персональные услуги	5,6	22,6	9,2
В целом по экономике	2410,2	1827,7	832,8
Источник: рассчитано автором.			

ся на производство кокса и нефтепродуктов. Производителем кокса на территории области является крупная компания ПАО «Северсталь», он используется при производстве чугуна и стали на Череповецком металлургическом заводе. Значительно вырастет выпуск продукции также в добывающих отраслях, секторе распределения электроэнергии, газа, пара и горячей воды. Это связано с тем, что химические производства очень энергоемкие и их активизация потребует соответствующего увеличения ресурсов для производства продукции. Кроме того, стимулирование химических производств станет причиной роста оптовой и розничной торговли.

Наибольший прирост фонда заработной платы и численности работников будет отмечен в транспортном секторе, т. к. химический сектор региона в основном работает на экспорт. Прирост численности работников придется в основном на сектор оптовой и розничной торговли, государственного управления и социального страхования, а также на отрасли, связанные с финансовым посредничеством и операциями с недвижимым имуществом.

Для Российской Федерации в целом стимулирование спроса на продукцию химических производств будет способствовать росту валового выпуска продукции в отрасли, производящей и распределяющей электроэнергию, газ и воду. Увеличение выпуска также затронет добывающий сектор, производство нефтепродуктов, оптовую и розничную торговлю. Существенно увеличатся численность работников и фонд заработной платы в транспортном секторе в связи с ростом затрат на экспорт продукции и в отраслях, занимающихся производством и распределением электроэнергии, газа и воды, из-за энергоемкости химических производств (табл. 3).

Увеличение спроса на продукцию химического сектора на уровне региона потребует прироста числа работников, что указывает на большую трудоемкость химических производств, располагающихся на его территории. В связи с этим актуальной задачей для региона является увеличение доли про-

дукции с высокой добавленной стоимостью в выпуске и снижение импортозависимости химических предприятий.

Проведенное исследование позволило определить направления развития химического сектора для России и Вологодской области.

На федеральном уровне актуальной является задача импортозамещения химических субстанций для фармацевтики, а также мало- и среднетоннажной химии для производств основных химических веществ. Одним из способов снижения импортной зависимости химического сектора выступит взаимодействие производственных предприятий с организациями, занимающимися научными разработками в этой сфере, – научно-исследовательскими и проектными центрами. Наличие отечественных технологий будет способствовать производству конкурентоспособной продукции отрасли и снизит финансовые затраты на создание более технологичных товаров. Внедрение научных разработок в практику позволило бы оперативно удовлетворить наиболее насущные потребности в создании начальных субстанций для фармацевтики и мало- и среднетоннажной химии для производства удобрений. Кроме того, снижение импорта для предприятий химической направленности и использование отечественных разработок приведет к росту межотраслевых эффектов от стимулирования спроса на продукцию.

В Вологодской области приоритетным направлением развития сектора является обеспечение производств крупнотоннажной химии отечественным сырьем – мало- и среднетоннажной химией. Стимулирование спроса на продукцию химической промышленности региона будет способствовать росту валового выпуска. В условиях снижения деловой активности на мировых рынках в экономике возможно возникновение трудностей по сбыту продукции на экспорт, поэтому задачей предприятий станет производство тех товаров, которые пользуются спросом внутри региона и страны. Формирование в России межрегиональных производственных цепочек создания высо-

Таблица 3. Эффект от стимулирования химической промышленности для экономики России на 1 млрд руб.

	Прирост валового выпуска продукции, млрд руб.	Прирост численности работников, чел.	Прирост фонда заработной платы, млрд руб.
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	7,9	2	0,6
Рыболовство, рыбоводство	0,2	0	0,0
Добыча полезных ископаемых	132,4	10	9,6
Пищевая промышленность	10,3	2	0,6
Легкая промышленность	7,2	3	0,9
Деревообрабатывающая промышленность	2,6	1	0,3
Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них	16,9	2	1,2
Издательская и полиграфическая деятельность	4,5	1	0,5
Производство кокса и нефтепродуктов	162,4	2	2,4
Химическое производство	1279,0	145	88,2
Производство резиновых и пластмассовых изделий	22,4	5	2,1
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	12,9	4	1,5
Металлургическое производство	26,5	2	1,2
Производство готовых металлических изделий	18,0	5	2,5
Машиностроение	73,7	20	11,0
Прочие производства	4,9	1	0,4
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	174,6	292	150,7
Строительство	20,3	5	2,5
Оптовая и розничная торговля	158,7	79	33,7
Гостиницы и рестораны	2,3	0	0,0
Транспорт	171,7	331	188,5
Связь	5,6	0	0,4
Финансовая деятельность	49,9	13	13,8
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	156,5	146	83,0
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	3,3	1	0,3
Образование	1,1	1	0,2
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	0,9	1	0,6
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	5,7	2	0,8
В целом по экономике	2532,3	1077	597,6

Источник: рассчитано автором.

котехнологичной продукции даст дополнительный толчок процессам импортозамещения в смежных отраслях экономики.

Подводя итоги, необходимо отметить значимость выявленного эффекта стимулирования отраслей химического сектора для экономики страны и региона. Помимо предложенных направлений, учитывающих спе-

цифику развития химической отрасли, следует прилагать усилия по снижению барьеров для развития остальных стратегически важных производств, выступающих драйверами региональной экономики. Привлекательный инвестиционный климат, отсутствие бюрократических проволочек, развитая инфраструктура и налоговые преференции по-

могут привлечь дополнительные ресурсы в высокотехнологичный сектор экономики и нивелировать структурные дисбалансы, существующие в настоящее время. Со снижением активности внешней торговли и усталостью новых приоритетов на импортозамещение стратегически важных товаров необходимо акцентировать внимание на секторе высоких технологий, в том числе химических производствах. Их активное функ-

ционирование выступает для региональной экономики одной из возможностей преодоления стагнационных и кризисных явлений и выхода на траекторию сбалансированного роста.

Практическая значимость работы состоит в возможности использования ее результатов органами власти при определении приоритетных направлений, нивелирующих структурные дисбалансы экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kolmykova T.S., Merzlyakova E.A., Bredikhin V.V., Tolstykh T.O., Ovchinnikova O.P. Problems of formation of perspective growth points of high-tech productions. In: Popkova E. (eds.). *The Impact of Information on Modern Humans*. HOSMC 2017. Advances in intelligent systems and computing, 2018, vol. 622. Springer, Cham. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-319-75383-6_60
2. Bessonova E., Battalov R. Innovative development of the Russian economy: formation of support mechanism based on the world's experience. *Economic Annals-XXI*, 2019, no. 11–12, pp. 97–109.
3. Переход университетов к инновационной модели развития как фактор инновационного развития России / Е.В. Хегай [и др.] // Креативная экономика. 2016. Т. 10. № 11. С. 1207–1220.
4. Хмелева Г.А. Оценка уровня развития региональной инновационной системы в условиях приоритетов промышленного и технологического развития // Регионология. 2016. № 4 (97). С. 26–40.
5. Ускова Т.В. Проблемы экономического роста территории. Вологда: Ин-т соц.-экон. развития территорий РАН, 2013. 170 с.
6. Гулин К.А., Мазилев Е.А., Ермолов А.П. Импортозамещение как инструмент активизации социально-экономического развития территорий // Проблемы развития территории. 2015. № 3 (77). С. 7–25.
7. Трансформация структуры экономики: механизмы и управление: монография / под науч. ред. А.А. Широкова. М.: МАКСПресс, 2018. 264 с.
8. Куприянова Л.М. Развитие внутреннего производства – новая траектория экономического роста // Мир новой экономики. 2017. № 1. С. 29–36.
9. Шевцова О.Н., Халина М.В., Курбатов В.Л. Оценка источников экономического роста национальной экономики: современный аспект // Университетская наука. 2019. № 1 (7). С. 122–128.
10. Амирова А.А. Внутренние источники финансирования инвестиций: значение сбережений населения // Успехи современной науки. 2017. Т. 5. № 3. С. 31–36.
11. Леонидова Е.Г., Сидоров М.А. Структурные изменения экономики: поиск отраслевых драйверов роста // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12. № 6. С. 166–181. DOI: 10.15838/esc.2019.6.66.9
12. Bogoviz A.V. Industry 4.0 as a new vector of growth and development of knowledge economy. In: Popkova E., Ragulina Y., Bogoviz A. (eds.). *Industry 4.0: Industrial Revolution of the 21st Century*. Studies in Systems, Decision and Control, 2019, vol. 169. Springer, Cham. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-319-94310-7_8
13. GilP M., Afonso O., Brito P. Economic growth, the high-tech sector, and the high skilled: Theory and quantitative implications. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2019, vol. 51, pp. 89–105.
14. Bin Xu, Boqiang Lin, Investigating the role of high-tech industry in reducing China's CO2 emissions: A regional perspective. *Journal of Cleaner Production*, 2018, vol. 177, pp. 169–177.

15. Gnidchenko A., Mogilat A., Mikheeva O., Salnikov V. Foreign technology transfer: An assessment of Russia's economic dependence on hightech imports. *Foresight and STI Governance*, 2016, vol. 10, no. 1, pp. 53–67. DOI: 10.17323/1995-459x.2016.1.53.67
16. Мищенко И.К., Мищенко В.В. Об оценке эффективности реализации государственной программы импортозамещения // Алт. вестн. Финанс. ун-та. 2018. № 3. С. 50–56.
17. Широкова Е.Ю. К вопросу об импортозамещении в России // Проблемы экономического роста и устойчивого развития территорий: мат-лы IV междунар. науч.-практ. интернет-конф., 15–17 мая 2019 года. Вологда: ФГБУН ВолНЦ РАН, 2019. С. 245–247.
18. Григорьева К.Д. Лекарственное импортозамещение – перспективное направление развития российской экономики // Управленческое консультирование. 2018. № 5 (113). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lekarstvennoe-importozameschenie-perspektivnoe-napravlenie-razvitiya-rossiyskou-ekonomiki> (дата обращения 23.11.2020).
19. Широкова Е.Ю. Итоги реализации политики импортозамещения в Вологодской области // Вестн. Владимир. гос. ун-та им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. Сер.: Экономические науки. 2019. № 3 (21). С. 16–31.
20. Moiseev V.V., Sudorgin O.A., Nitsevich V.F., Slatinov V.B. Government of import substitution as a factor of Russian economy development. In: Solovev D. (eds.). *Smart Technologies and Innovations in Design for Control of Technological Processes and Objects: Economy and Production*. FarEastCon 2018. Smart Innovation, Systems and Technologies, 2020, vol. 138. Springer, Cham. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-030-15577-3_57
21. Цацулин А.Н. Инновационность кластера или импортозамещение – приоритеты отраслевого развития (на примере фармацевтической промышленности) // Экономист. 2016. № 5. С. 30–55.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Елена Юрьевна Широкова – младший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: shir11@bk.ru

Shirokova E.Yu.

CHEMICAL INDUSTRY AS AN ECONOMIC GROWTH DRIVER OF THE COUNTRY AND THE REGION

Current problems of the Russian Federation are intensified by the slowdown in the world economy: it is currency volatility, dependence of demand and prices on the main export goods in the world market, and decline in real income of population. A significant reduction in budget revenues from oil and gas exports is becoming a serious incentive for the development of economic sectors aimed at meeting domestic demand. In a crisis situation, the most urgent task is to find the most promising economic sectors that can become growth drivers for the entire socio-economic system. In this regard, the purpose of the research is to identify and scientifically substantiate the activation of the chemical industry: increased demand for its products will ensure the development of the economies of the country and the region and complex their structure. The chemical industry is one of the high-tech industries with a significant multiplier effect. The novelty of the results lies in the methodology development and tools improvement for assessing the effects of chemical production on the economy at the national and regional levels. The calculations make it possible to identify the main problems and limitations for the chemical production growth, to prove the importance of the

development of this sector which is expressed in an increase in the main economic indicators. As the methodological basis of the research, the author used the general scientific methods of analysis, synthesis, comparison, generalization, as well as tools based on the methodology of intersectoral balance. Further research will continue the search for new growth points and the most optimal directions of structural changes for the transition of the country and the region to sustainable socio-economic development.

Stimulation, chemical industry, assessment, region, structural changes, economic growth.

REFERENCES

1. Kolmykova T.S., Merzlyakova E.A., Bredikhin V.V., Tolstykh T.O., Ovchinnikova O.P. Problems of formation of perspective growth points of high-tech productions. In: Popkova E. (eds.). *The Impact of Information on Modern Humans*. HOSMC 2017. Advances in intelligent systems and computing, 2018, vol. 622. Springer, Cham. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-319-75383-6_60
2. Bessonova E., Battalov R. Innovative development of the Russian economy: formation of support mechanism based on the world's experience. *Economic Annals-XXI*, 2019, no. 11–12, pp. 97–109.
3. Khegay E.V. et al. The transition of universities to the innovational development model as a factor of innovational development in Russia. *Kreativnaya ekonomika=Creative Economy*, 2016, vol. 10, no. 11, pp. 1207–1220 (in Russian).
4. Khmeleva G.A. Assessment of the level of development of a regional innovation system in terms of the priorities of industrial and technological development. *Regionologiya=Regionology*, 2016, no. 4 (97), pp. 26–40 (in Russian).
5. Uskova T.V. *Problemy ekonomicheskogo rosta territorii* [Economic Growth Problems of the Territory]. Vologda; Institute of Socio-Economic Development of Territories of RAS, 2013. 170 p.
6. Gulin K.A., Mazilov E.A., Ermolov A.P. Import substitution as a tool to enhance social-economic development of territories. *Problemy razvitiya territorii=Problems of Territory's Development*, 2015, no. 3 (77), pp. 7–25 (in Russian).
7. Ed. Shirova A.A. *Transformatsiya struktury ekonomiki: mekhanizmy i upravleniye: monografiya* [Transformation of the Economic Structure: Mechanisms and Management: Monograph]. Moscow: MAKSPress, 2018. 264 p.
8. Kupriyanova L.M. The development of domestic production as a new economic growth path. *Mir novoy ekonomiki=The World of New Economy*, 2017, no. 1, pp. 29–36 (in Russian).
9. Shvetsova O.N., Khalina M.V., Kurbanov V.L. Evaluation of the sources of economic growth in the national economy: a modern aspect. *Universitetskaya nauka=University Science*, 2019, no. 1 (7), pp. 122–128 (in Russian).
10. Amirova A.A. Domestic sources of investment financing: the importance of population savings. *Uspekhi sovremennoy nauki=Modern Science Success*, 2017, vol. 5, no. 3, pp. 31–36 (in Russian).
11. Leonidova E.G., Sidorov M.A. Structural changes in the economy: searching for sectoral drivers of growth. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz=Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2019, vol. 12, no. 6, pp. 166–181. DOI: 10.15838/esc.2019.6.66.9 (in Russian).
12. Bogoviz A.V. Industry 4.0 as a new vector of growth and development of knowledge economy. In: Popkova E., Ragulina Y., Bogoviz A. (eds.). *Industry 4.0: Industrial Revolution of the 21st Century*. Studies in Systems, Decision and Control, 2019, vol. 169. Springer, Cham. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-319-94310-7_8
13. GilP M., Afonso O., Brito P. Economic growth, the high-tech sector, and the high skilled: Theory and quantitative implications. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2019, vol. 51, pp. 89–105.

14. Bin Xu, Boqiang Lin, Investigating the role of high-tech industry in reducing China's CO₂ emissions: A regional perspective. *Journal of Cleaner Production*, 2018, vol. 177, pp. 169–177.
15. Gnidchenko A., Mogilat A., Mikheeva O., Salnikov V. Foreign technology transfer: An assessment of Russia's economic dependence on hightech imports. *Foresight and STI Governance*, 2016, vol. 10, no. 1, pp. 53–67. DOI: 10.17323/1995-459x.2016.1.53.67
16. Mischenko I.K., Mischenko V.V. On efficiency evaluation of the import substitution state program implementation. *Altayskiy vestnik Finansovogo universiteta=Bulletin of Barnaul Branch of Financial University*, 2018, no. 3, pp. 50–56 (in Russian).
17. Shirokova E.Yu. *K voprosu ob importozameshchenii v Rossii* [Import substantiation in Russia]. Problems of Economic Growth and Sustainable Development of Territories: Materials of the IV International Scientific and Practical Internet Conference, dated May 15–17, 2019. Vologda: FSBIS VolRC RAS, 2019, pp. 245–247 (in Russian).
18. Grigorieva K.D. Drug import replacement is a perspective direction of the development of Russian economy. *Upravlencheskoye konsul'tirovaniye=Administrative Consulting*, 2018, no. 5 (113). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/lekarstvennoe-importozameshenie-perspektivnoe-napravlenie-razvitiya-rossiyskoy-ekonomiki> (Accessed November 23, 2020) (in Russian).
19. Shirokova E.Yu. Results of implementation substitutional policy implementation in the region in 2013–2018 (on the example of the Vologda region). *Vestnik Vladimirskego gosudarstvennogo universiteta imeni A.G. i N.G. Stoletovkh. Seriya: Ekonomicheskiye nauki=Bulletin of the Vladimir State University named after Alexander G. and Nicholas G. Stoletovs. Series: Economics*, 2019, no. 3 (21), pp. 16–31 (in Russian).
20. Moiseev V.V., Sudorgin O.A., Nitsevich V.F., Slatinov V.B. Government of import substitution as a factor of Russian economy development. In: Solovev D. (eds.). *Smart Technologies and Innovations in Design for Control of Technological Processes and Objects: Economy and Production*. FarEastCon 2018. Smart Innovation, Systems and Technologies, 2020, vol. 138. Springer, Cham. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-030-15577-3_57
21. Tsatsulin A.N. Cluster innovation or import substitution: priorities of industry development (the case of the pharmaceutical industry). *Ekonomist=Economist*, 2016, no. 5, pp. 30–55 (in Russian).

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Elena Yu. Shirokova – Junior Researcher, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: shir11@bk.ru