

УДК 911.3(571.53)

DOI: 10.21782/GIPR0206-1619-2019-5(109-113)

М.А. ТАРАКАНОВ

Иркутский научный центр СО РАН,  
664033, Иркутск, ул. Лермонтова, 134, Россия, mihaltar@mail.ru**ХИМИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*К началу 1990-х гг. в Иркутской области сформировался один из крупнейших в стране высокоразвитых химических комплексов, включающий нефтехимическую, химическую, микробиологическую и химико-фармацевтическую отрасли. Раскрыта трансформация отраслевой и продуктовой структуры комплекса за годы рыночных реформ, процессы разделения, остановки и расширения имевшихся предприятий и создания новых производств. Указано, что оздоровлению экологической обстановки в городах юга Иркутской области способствовали как проведенные технические и технологические мероприятия природоохранного характера на предприятиях химического комплекса, так и в большей мере вывод из эксплуатации и снижение объемов производства ряда его предприятий. В то же время возникли новые серьезные экологические проблемы, связанные с необходимостью ликвидации отходов и рекультивации территорий предприятий, прекративших свою деятельность. Рассматриваются проблемы и перспективы диверсификации и развития химического комплекса на основе новых видов местного сырья — природного газа и калийной соли, а также древесных отходов. Сделан вывод о том, что при реализации газохимического, калийного и микробиологического проектов химический комплекс Иркутской области способен снова стать одним из крупнейших в стране.*

Ключевые слова: химический комплекс, Иркутская область, сырье, нефть, природный газ, калийная соль, древесные отходы, экологические проблемы, перспективы, региональное развитие.

M.A. TARAKANOV

Irkutsk Scientific Center, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences,  
664033, Irkutsk, ul. Lermontova, 134, Russia, mihaltar@mail.ru**CHEMICAL COMPLEX OF THE IRKUTSK OBLAST: PROBLEMS AND PROSPECTS**

*One of the largest and highly developed chemical complexes in Russia was formed in the Irkutsk region by the beginning of the 1990s and comprised of the petrochemical, chemical, microbiological, chemical, and pharmaceutical industries. This paper described the transformation of the sectoral and product structures of this complex over the years of market reforms, the processes of separation, shutdown, and expansion of existing enterprises, and the creation of new industries. It was noted that the ecological conditions in the cities of the south of the Irkutsk oblast were improved due to technical and technological environmental measures at the enterprises of the chemical complex and, to a greater extent, because a number of its enterprises were decommissioned and reduced in production output. At the same time, new serious environmental problems arose, associated with the need to eliminate waste and reclaim the territories of the enterprises that ceased to operate. The problems and prospects of diversification and development of the chemical complex on the basis of new types of local raw materials, namely natural gas, potassium salt, and wood waste. The conclusion was made that, the implementation of gas-chemical, potassium, and microbiological projects could potentially make the chemical complex of the Irkutsk region one of the largest ones in the country again.*

Keywords: chemical complex, Irkutsk region, raw materials, oil, natural gas, potassium salt, wood waste, environmental problems, prospects, regional development.

**ВВЕДЕНИЕ**

Перед началом рыночных реформ 1990-х гг. в Иркутской области сформировался один из крупнейших в стране химических комплексов — Ангарско-Усолье-Саянский. Его главные (комплексообразующие) предприятия первоначально создавались на базе местного сырья — каменной соли, угля, отходов переработки древесины. Впоследствии добавилось привозное сырье — нефть и химически чистый известняк, а затем и сырье второго и третьего переделов, вырабатываемое на предприятиях самого комплекса (в первую очередь низкооктановый прямогонный бензин, водород, аммиак, ацетилен, этилен).

Наряду с сырьем созданию и развитию мощного и диверсифицированного химического комплекса в области способствовали самые эффективные в стране топливно-энергетические и водные ресурсы. Благодаря строительству Ангарского каскада ГЭС и добыче угля передовым открытым способом, затраты на выработку 1 кВт·ч электроэнергии в области стали ниже, чем в европейской части страны, в 3–4 раза, на тонну условного топлива — в 3–5 раз, кубометра воды, используемой промышленностью, — от 1,5 до 10 раз [1]. В конце советского периода, перед реформами 1990-х гг., химический комплекс Иркутской области производил свыше 20 % ее промышленной продукции и давал более 30 % прибыли [2].

В годы рыночных реформ химическая промышленность понесла большие потери, лишившись целого ряда производств. На пути ее развития стоят обострившиеся экологические проблемы, решение которых представляется достаточно сложным. Дальнейшая диверсификация отрасли наталкивается и на сырьевую проблему: под вопросом остается широкомасштабное использование для ее развития богатейших ресурсов природного газа и освоение крупнейших запасов калийных солей.

### ТРАНСФОРМАЦИЯ ОТРАСЛЕВОЙ И ПРОДУКТОВОЙ СТРУКТУРЫ КОМПЛЕКСА ЗА ГОДЫ РЕФОРМ

Несмотря на большие потери, которые понес в целом химический комплекс Иркутской области на постсоветском этапе, положение в его основных отраслях — нефтехимической, химической, микробиологической, химико-фармацевтической — имеет значительные различия. Часть предприятий не только сохранилась и работает, но даже развивается.

Ангарский нефтехимический комбинат (собственник — компания «Роснефть») в Ангарске потерял ряд производств, в том числе крупных, разбился на ряд дочерних самостоятельных предприятий, которые по-прежнему работают на единой площадке и пользуются общей производственной инфраструктурой. Крупнейшим из них является «Ангарская нефтехимическая компания» с нефтепереработкой и производством широкого ассортимента жидких топлив (моторных, дизельных, авиационного керосина) и масел, а также ряда химических продуктов (бутиловые спирты, метанол, метилтретбутиловый эфир, серная кислота, амины и др.). Объем переработки нефти сократился с 22,4 млн т в 1990 г. до 10–10,5 млн т в настоящее время. Такое сокращение было обусловлено резким снижением потребности страны в нефтепродуктах. Прекращено производство аммиака и азотных удобрений (карбамид, аммиачная селитра), ряда других химических продуктов, в том числе карбамидных и фенол-формальдегидных смол.

Успешно работает «Ангарский завод полимеров», также выделившийся в самостоятельное предприятие из Ангарского комбината. В его составе производство этилена (мощность установки 300 тыс. т), часть которого идет на выпуск полиэтилена (мощность 72 тыс. т) и полистирола, другая поставляется в Саянск на завод поливинилхлорида (сейчас «Саянскхимпласт»). Самостоятельным предприятием стал и «Завод катализаторов и органического синтеза», выпускающий катализаторы и принадлежащий компании «Роснефть». Завод бытовой химии, бывший ранее подразделением Ангарского комбината, вошел в состав компании «Невская косметика». Небольшой «Ангарский азотно-туковый завод», принадлежащий компании «Сибур», на привозном аммиаке вырабатывает аммиачную селитру, применяемую в основном для производства взрывчатых веществ.

Усольский химический комбинат («Химпром Усолье») оказался в собственности у компании «Нитол Холдинг», которая не уделяла серьезного внимания техническому перевооружению хлорных и карбидных производств. В итоге в 2000-х гг. комбинат полностью остановился и прекратил производственную деятельность. Не работает и построенное компанией «Нитол» производство поликристаллического кремния из-за неудачно выбранной технологии и выброса на рынок аналогичной китайской продукции по демпинговым ценам [3].

Остановили свою работу гидролизные заводы в Зиме, Тулуне, Бирюсинске, а также завод белково-витаминных концентратов в Ангарске. Одной из основных причин создавшейся ситуации является снижение потребности животноводства в кормовых добавках.

В ином положении находится «Саянскхимпласт» в Саянске (собственники — компания «Ренова» и трудовой коллектив). Руководство предприятия (при поддержке компании) серьезно занимается его техническим и технологическим совершенствованием. Мощность по поливинилхлориду увеличена с 250 до 300 тыс. т, производство хлора и каустической соды по ртутной технологии прекращено и заменено на более экологичное мембранное с мощностями 150 и 169 тыс. т соответственно. Основная часть вырабатываемого поливинилхлорида (около 80 %) поставляется на внутренний рынок. Ведется

дальнейшая реконструкция и расширение основных производств предприятия. Стабильно работает также Братский хлорный завод, имеющий твердый рынок благодаря потребности в его продукции целлюлозных предприятий.

Химико-фармацевтический комбинат в Усолье-Сибирском, с большим трудом переживший первые два десятилетия реформ, лишь с 2010 г. вступил в этап возрождения и развития. На предприятии строятся новые производственные корпуса, увеличивается ассортимент производимых лекарств, а численность занятых возросла с 360 до 800 человек (2019 г.).

Более того, в области построены новые химико-фармацевтические предприятия. Речь идет о производственной фармацевтической компании «Фармасинтез» с двумя заводами: крупным в Иркутске (600 занятых) и средним в Братске (200 занятых) [4]. В Усолье-Сибирском она строит крупный химико-фармацевтический комбинат с развитой научно-исследовательской базой: первая очередь рассчитана на 2 тыс. занятых, полное развитие — на 4 тыс. [5].

Вывод из эксплуатации многих предприятий комплекса и снижение производства на других способствовали оздоровлению экологической обстановки в «химических» городах юга Иркутской области. Резко уменьшились воздушные выбросы и промышленные стоки предприятий. Серьезным природоохранным мероприятием стала замена ртутного производства хлора и каустической соды на «Саянскхимпласте» на более экологичный мембранный. За 2005–2017 гг. воздушные выбросы «Ангарской нефтехимической компании» сократились на 31 %, химических заводов — в 2,2 раза, промышленные стоки — в 7,8 и 11,3 раза соответственно [6].

В то же время появились и новые серьезные экологические проблемы. Так, территория бывшего Усольского химического комбината, проработавшего более 90 лет, полна полуразрушенных зданий и вредных отходов химического производства. Только для демеркуризации цеха ртутного электролиза требуется более 1,5 млрд руб.

#### ПЕРСПЕКТИВЫ ДИВЕРСИФИКАЦИИ КОМПЛЕКСА

Основой дальнейшего развития и диверсификации химического комплекса Иркутской области могут выступать богатейшие ресурсы местного сырья — природный газ, каменная и калийная соль, древесные отходы. За годы реформ мощный Ангарско-Усолье-Саянский химический комплекс стал Ангарско-Саянским. Превратить его вновь в Ангарско-Усолье-Саянский можно при условии предоставления ему в достаточном количестве углеводородного сырья. Область располагает огромными разведанными и прогнозными запасами природного газа, в том числе содержащего в высоких концентрациях этан и другие ценные для химической промышленности углеводороды. Подавляющая часть ресурсов природного газа сосредоточена на двух крупнейших газоконденсатных месторождениях — Ковыктинском и Ангаро-Ленском, а также на нефтегазовых месторождениях.

Газ Ковыктинского и примыкающего к нему Чиканского месторождений особенно ценен тем, что содержит в высоких концентрациях этан (4,9 %), а также пропан и бутан (в сумме около 3 %). Эти углеводороды — отличное сырье для производства широкой гаммы полимеров [7]. Наряду с ними в газе в сверхвысоких концентрациях присутствует гелий. В газе ряда принадлежащих «Иркутской нефтяной компании» месторождений содержится в высоких концентрациях этан — свыше 5 % (в некоторых более 7 %), а также другие углеводороды.

Помимо природного газа область имеет ресурсы углеводородного сырья техногенного характера — низкооктановый прямогонный бензин «Ангарской нефтехимической компании». На его основе «Роснефть» намеревается осуществить развитие завода полимеров. Планируется реконструкция этиленовой установки с увеличением ее мощности по этилену с 300 до 450 тыс. т, создание производства полиэтилена (340 тыс. т) и полипропилена (250 тыс. т) с поставкой избытка этилена (около 120 тыс. т) «Саянскхимпласту».

Возможности широкомасштабного использования газа Ковыктинского месторождения для нужд промышленности области резко уменьшились в связи со строительством экспортного газопровода «Сила Сибири». Между тем на «Саянскхимпласте» разработана программа развития предприятия на основе ковыктинского газа и подготовлена площадка для газоразделительного завода с выделением этана и гелия. В итоге производство поливинилхлорида можно увеличить до 400 тыс. т, а полиэтилена — до 150 тыс. т. Вопрос только в реальных сроках прихода газопровода в Саянск.

Иная ситуация с использованием природного газа местных месторождений для производства продукции газохимии сложилась в северных районах области. По расчетам «Иркутской нефтяной компании», на основе этана и других углеводородов, выделенных из газа осваиваемых ею месторож-

дений, можно создать крупное производство полимеров. В планах компании разместить такой завод в Усть-Куте, куда подавать газовую смесь для газоразделения и выделять из нее наиболее ценные для полимерной химии компоненты (этан и др.). Намечаемая мощность завода — 620 тыс. т полимеров, в том числе 500 тыс. т полиэтилена. Однако возникают вопросы в обеспеченности такого завода необходимыми запасами газа, а также нужными кадрами.

В то же время газопровод «Сила Сибири» не исключает в отдаленной перспективе крупномасштабных поставок газа через южные районы области. «Газпром» в своих программах рассматривает вариант, предусматривающий подачу газа из Иркутской области через южные районы Сибири для поддержания газоснабжения западных районов страны и поставок в Китай по маршруту через Алтай [8, 9].

Достоинство западного маршрута — развитие химического комплекса на юге области, где при наличии достаточного количества углеводородного сырья для этого создаются уникальные условия. Ценные для производства полимеров компоненты газа (этан, пропан, бутан и др.), извлеченные из 30 млрд м<sup>3</sup> ковыктинского (или ангаро-ленского) газа, позволят получить 1750 тыс. т этилена. Из него можно будет произвести около 2,5 млн т различных полимеров (поливинилхлорида, полиэтилена, окиси этилена, уксусной кислоты, этиленгликоля) и обеспечить крупномасштабный рост полимерной химии в Саянске.

При этом станет возможным и будет высокоэффективным строительство крупного хлорорганического комплекса на Усольской площадке. При обеспечении углеводородным сырьем она станет лучшей для развития хлорной химии в стране. Для этого у нее есть все условия: соль рядом с производственными цехами, очень дешевая электрическая и тепловая энергия, готовая инфраструктура, квалифицированные кадры. Таких свободных площадок в стране совсем немного, в частности, за Уралом специалистам известна только одна — в Красноярском крае в районе Канска–Заозерного. На основе метановой составляющей газа можно будет создать в Ангарске многотоннажные (сотни тысяч тонн) производства метанола, аммиака и азотных удобрений.

В отдаленной перспективе химический комплекс области может дополнить освоение калийных руд огромного Непского бассейна с производством на их основе калийных удобрений. Бассейн расположен на севере области, в Катангском районе, причем расстояние от его разведанного (и лучшего) участка до железной дороги (Усть-Кут) составляет более 300 км. Запасы бассейна оцениваются в 70 млрд т. На балансе стоят свыше 400 млн т Непского месторождения с содержанием оксида калия (ОК) в рудах 22 % [10]. Производство калийных удобрений в стране осуществляется на основе руд Верхнекамского калийного бассейна в Пермской области (запасы 18 млрд т, 17,4 % ОК в рудах). Два крупных калийных месторождения с богатыми рудами — Гремяченское и Эльгонское — расположены в Волгоградской области. Поэтому страна обеспечена на многие десятилетия запасами калийных солей и без Непского бассейна.

В мире калийные удобрения дефицитны, и 80 % российских удобрений идет на экспорт. Основными их потребителями являются Китай, Индия, Бразилия, Япония и Южная Корея. Непский бассейн интересен своей близостью к странам АТР. Но его освоение возможно только при подведении к нему железной дороги, поскольку объем производства калийных удобрений на Непском комбинате, чтобы он был рентабельным, должен составлять миллионы тонн. В планах компании РЖД значится линия от Усть-Кута до Ленска и далее на Мирный до Якутска. Ее строительство сократит расстояние к Непскому месторождению до 130 км, и его транспортная доступность возрастет. Однако реальные сроки начала строительства железной дороги и освоения месторождения остаются не ясными.

Реализация масштабных и ресурсоемких проектов — газохимического и калийного — тесно связана с решением экологических вопросов. Для этого должны быть выбраны технологии, способные максимально ограничить нагрузку на природную среду. Мировая практика имеет опыт решения экологических проблем при строительстве многотоннажных промышленных предприятий. На современных газохимических предприятиях [11] мощности этиленовых установок достигают 1000–1300 тыс. т, производства полимеров — 400–500 тыс. т, и оснащенные ими заводы соответствуют экологическим требованиям. С соблюдением этих требований построен комплекс нефтеперерабатывающих заводов общей мощностью переработки нефти 60 млн т в год в Нидерландах (Роттердам), 40 млн т — в Сингапуре.

Объемы добычи и обогащения руды на Непском комбинате составят многие миллионы тонн. В результате обогащения сразу получается готовая продукция — минеральное удобрение хлористый калий, резко сокращаются транспортные расходы, связанные с освоением. Вахтовым методом здесь не обойтись, так как будут тысячи занятых.

Еще одним важным направлением диверсификации и развития химического комплекса Иркутской области может быть возрождение ее микробиологической промышленности, что одновременно ре-

шает проблему утилизации древесных отходов. Отходы лесозаготовительной и деревообрабатывающей промышленности являются отличным сырьем для производства этилового и бутилового (бутанол) спиртов. Вследствие огромных ресурсов древесного сырья область располагает уникальными условиями для производства биобутанола. Для возрождения микробиологической промышленности на новой технической и технологической основе создано ОАО «Корпорация Биотехнологии», которое рассматривает область как один из ведущих регионов по реализации своих планов. Наряду с биобутанолом, намечено получать для животноводства кормовые дрожжи и витамины, химические реагенты и растворители, твердое биотопливо (пеллеты).

При реализации газохимического, калийного и микробиологического проектов химический комплекс Иркутской области способен снова стать одним из крупнейших в стране.

*Работа выполнена при поддержке РФФИ и Правительства Иркутской области в рамках проекта № 17-410-380002р\_а.*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шелест В.А. Региональные энерго-экономические проблемы СССР. — М.: Наука, 1975. — 311 с.
2. Промышленность Иркутской области за 1992 год: Стат. сб. — Иркутск: Иркуткстат, 1993. — 76 с.
3. Романов В., Белоусова С. Проблемы и перспективы развития производства кварцевой продукции // Экономист. — 2017. — № 5. — С. 8–47.
4. Дерягина А. «Фармасинтез»: кадры, энергия роста // Итоги года. 2017: Информ.-аналит. вып. — Иркутск: Изд. центр ОГАУ, 2018. — С. 8–10.
5. Орачевский Е. А что с экономикой // Дело. — Иркутск: Информресурс, 2018. — № 10. — С. 12.
6. Промышленное производство Иркутской области, 2017: Стат. сб. — Иркутск: Иркуткстат, 2018. — 103 с.
7. Тараканов М.А. В ожидании газа Ковыкты // Нефть России. — 2012. — № 7. — С. 39–42.
8. Коржубаев А.Г. Нефтегазовый комплекс России. — Новосибирск: Акад. изд-во «Гео», 2007. — 267 с.
9. Тараканов М.А. Промышленность Иркутской области за четверть века работы в рынке. — Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2017. — 205 с.
10. Тараканов М.А. Химический комплекс Иркутской области: результаты реформ, перспективы развития // ЭКО. — 2013. — № 5. — С. 138–152.
11. План развития газонефтехимии России на период до 2030 года. — М.: М-во энергетики РФ, 2011. — 120 с.

*Поступила в редакцию 01.08.2019*

*Принята к публикации 09.09.2019*