

Научная статья



DOI: 10.15593/2224-9354/2022.2.16

УДК 338.45:303.732.4 (470.54)

И.С. Гилева

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ: ОПЫТ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Выполнен системный анализ одной из важнейших сфер экономики Свердловской области – сферы промышленности. Настоящее время характеризуется тем, что принятие эффективных управленческих решений сегодня зависит не только от современных технологий, новых принципиальных подходов к управлению, управленческим решениям, но и от знаний методологических, ключевых основ управления, умения руководителей и лиц, принимающих решения, при реализации своих полномочий опираться на системный анализ, научную организацию процесса управления. Концептуально-теоретической базой настоящего исследования выступила методология системного анализа объектов, позволяющая рассмотреть изучаемый объект в виде системы и выявить ее ключевые элементы в их взаимосвязи, позволяющей в конечном счете определить и решить возникающие проблемы в конкретной области изучения.

Данное исследование позволило комплексно идентифицировать и качественно-количественно рассмотреть систему промышленности, определить ее место в экономике региона, выявить структуру промышленности Свердловской области, уделяя внимание подсистемам ориентирования, обеспечения и оперативного управления, оценить специфику функционирования каждого из элементов и важнейшие дисфункции, что позволило сформулировать обоснованные рекомендации по их модификации с целью обеспечения эффективного функционирования индустриального комплекса Свердловской области в долгосрочной перспективе. В качестве главного результата видится выявление наиболее существенных дисфункций в сфере промышленности Свердловской области, определение возможных путей по их устранению, прогнозирование способов модификации рассматриваемой системы, связанными с неэффективным взаимодействием госструктур, бизнеса и университетов.

Ключевые слова: *промышленность, системный анализ, промышленный комплекс региона, подсистемы промышленности региона, дисфункции системы, модификация системы, управление промышленностью, эффективность управления.*

Введение. Свердловскую область традиционно относят к категории индустриальных регионов России ввиду ее исторически сложившейся отраслевой специализации на цветной и черной металлургии и начиная с советской эпохи – на машиностроении. Столь ярко выраженная специализация всегда была основой экономики Свердловской области, однако пандемия коронавирусной инфекции в 2020 г. сильнее всего отразилась на многих отраслях, вызвав мощный кризис на всех уровнях экономической системы, в результате чего произошло падение инвестиционной активности, стагнация в международной торговле и сокращение платежеспособного спроса как со стороны населения, так и со стороны крупных коммерческих структур-потребителей сырья и оборудования. Негативное влияние противоэпидемических ограничений и макроэкономической рецес-

© Гилева И.С., 2022

Гилева Ирина Сергеевна – канд. социол. наук, доцент кафедры теории и социологии управления Уральского института управления – филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, e-mail: gileva-is@ganepa.ru.

сии испытала на себе и промышленность Свердловской области, что потребовало применения дополнительных мер государственной поддержки предприятий и пересмотра системы управления и организации в сфере промышленности.

О важности промышленного сектора для экономики Свердловской области красноречиво говорит статистика. По данным Стратегии промышленного и инновационного развития Свердловской области на период до 2035 г. промышленность рассматриваемого региона составляет более 40 % валового регионального продукта области (один из самых высоких показателей в России) и обеспечивает более 400 тысяч рабочих мест, а промышленная продукция занимает исключительно доминирующее положение в структуре областного экспорта и объеме отгруженной продукции собственного производства. Системный анализ позволит определить четкую структуру промышленности, оценить дисфункции каждого из ее элементов и сформулировать обоснованные рекомендации по их модификации с целью обеспечения эффективного функционирования индустриального комплекса Свердловской области в долгосрочной перспективе.

Методология системного исследования проблем и объектов развивалась эволюционно, взаимодействуя с ключевыми видами, направлениями научных исследований в мире, отмечая все более возрастающую взаимосвязь важнейших сфер и процессов в мировой экономике, политике, социальной сфере. На современном этапе проблематика региональной промышленной политики привлекает пристальное внимание научного сообщества. Исследования ее теоретических основ и методологических аспектов изучения проводили В.И. Бархатов, О.В. Дьяченко [1], проблемы формирования и реализации государственной промышленной политики в субъектах РФ рассматривали в своих работах М.В. Пигунова [2] и др.

Сегодня популярны исследования, раскрывающие те особенности, которые происходят в сфере промышленности с учетом новых технологических революций, цифровой трансформации и т.п. Так, например, в работе А.С. Зинченко и А.А. Сазонова обосновывается то, что в промышленности происходят структурные сдвиги, поддерживая при этом непрерывную динамику системы, значительно изменяя конфигурацию промышленных комплексов [3, с. 313]. Наблюдаемая ныне Четвертая промышленная революция ведет к повсеместному внедрению на промышленных предприятиях специализированных киберфизических систем и технологий, полной автоматизации и роботизации производственных процессов, наделению устройств искусственным интеллектом, интеграции управления и информационного взаимодействия в интернете вещей.

Вместе с тем применение комплексного системного подхода к анализу сферы промышленности одного из главных уральских регионов в научной литературе еще не представлено, что предопределяет теоретическую новизну настоящего исследования. Именно поэтому целью настоящей статьи является представление результатов комплексного проведения системного анализа промышленности Свердловской области, предусматривающее идентификацию

анализируемой системы, характеристику ее структуры, описание функционирования данной системы, что позволит сформулировать вывод об эффективности осуществления функций ключевыми рассматриваемыми подсистемами, специфики их организационных взаимодействий.

Идентификация системы. Итак, промышленность представляет собой совокупность видов экономической деятельности, относящихся к добыче полезных ископаемых, обрабатывающему производству, обеспечению электрической энергией, газом и паром, кондиционированию воздуха, водоснабжению, водоотведению, организации сбора и утилизации отходов, а также ликвидации загрязнений. Данное понятие теоретически обосновано и рассмотрено в работе А. Ждид, О.М. Дюжиловой [4, с. 211].

Исходя из методологии системного анализа, можно определить для нее суперсистему – это экономика региона, в рамках которой промышленность активно взаимодействует с двумя другими ключевыми компонентами экономики – сельским хозяйством и сферой услуг. Для аграрного сектора промышленность поставляет оборудование, технику, инвентарь, удобрения для растениеводства и корма для животноводства, а также обеспечивает сбыт продукции сельского хозяйства, закупаая зерно, овощи, мясо и молоко для производства различных продовольственных товаров. При этом сельское хозяйство играет немаловажную роль для промышленности, снабжая сырьем пищевую отрасль и оказываясь значимым рынком сбыта для многих предприятий. Что касается сферы услуг, то промышленность является основным поставщиком потребительских товаров для розничных и оптовых торговых компаний, при этом промышленность – крупный потребитель финансовых, строительных, юридических, коммуникационных, логистических и иных услуг, принося доходы субъектам почти всех сегментов третичного сектора экономики. Не менее обширна и обратная связь. Именно сфера услуг имеет статус главного потребителя промышленной продукции, а значит, и крупнейшего источника доходов предприятий и т.п.

Функциями промышленности в рамках всей региональной экономической системы становятся обеспечение экономики и общества товарами, создание рабочих мест, бюджетная функция и комплексное освоение территорий, в том числе реализация экономического потенциала Свердловской области, повышение инвестиционной привлекательности и создание инфраструктуры.

Структура промышленности региона как системы. Промышленность традиционно занимает важнейшее место в экономике Свердловской области, о чем можно утверждать исходя из структуры валового регионального продукта. По итогам 2021 г. по данным Публичной декларации министерства промышленности и науки Свердловской области, доля промышленного комплекса в ВРП Свердловской области составила 37,9 %, из которых 31,9 % – обрабатывающие производства. Доминирующее положение в отраслевом разрезе занимает металлургия, что привычно для большинства уральских регионов. Далее следуют ма-

шиностроение и энергетика и лишь потом со значительным отставанием – другие отрасли. Таким образом, промышленность имеет малую степень диверсификации, а ее базисом является тяжелая промышленность. Кроме того, особенностью региона является колоссальная концентрация промышленности в нескольких индустриальных центрах региона. Всего в пяти городах (Екатеринбург, Нижний Тагил, Верхняя Пышма, Каменск-Уральский, Первоуральск) сосредоточено более 70 % промышленного производства, что говорит о значительном территориальном дисбалансе в промышленном развитии Свердловской области.

Анализируя систему промышленности, считаем целесообразным произвести разделение ее важнейших элементов по функциональному признаку. В таком случае элементами промышленности являются подсистемы ориентирования, обеспечения и оперативного управления, которые включают в себя еще более узкопрофилированные функциональные единицы. Схематично представим систему промышленности на рис. 1.



Рис. 1. Структура промышленности как системы

Ориентирующая подсистема состоит из нормативно-правового регулирования, прогнозирования, планирования, методов организации производства и мотивации субъектов промышленной деятельности.

Нормативно-правовой контур промышленности включает в себя налоговое, бюджетное, таможенное и антимонопольное законодательство, а также правовые акты, регулирующие вопросы государственной поддержки промышленной деятельности, лицензирования и сертификации, контрольно-надзорной деятельности, отраслевых норм производственной деятельности и осуществления финансовых операций.

Так, в Свердловской области приняты отраслевые региональные законы, направленные на адаптацию федеральных норм под специфику субъекта: закон Свердловской области от 23 ноября 2015 г. № 136-ОЗ «Об отдельных вопросах реализации в Свердловской области промышленной политики Россий-

ской Федерации» и закон Свердловской области от 20 октября 2011 г. № 95-ОЗ «О технопарках в Свердловской области».

Практически выражением функционирования данного элемента рассматриваемой системы можно выделить конкретно реализуемые, в частности, Фондом технологического развития промышленности Свердловской области совместно с Фондом развития промышленности РФ, программы. К ним относятся: «Проекты развития», «Комплектующие изделия», «Производительность труда» и «Лесопереработка», расходы на финансирование которых распределены между региональным и федеральным бюджетами в пропорции 30/70. Данные программы предусматривают применение финансовых мер поддержки в форме займов на 3–5 лет по льготным кредитным ставкам. Сравнение указанных программ государственной поддержки приведено в табл. 1.

Таблица 1

Сравнение программ поддержки промышленности

| Критерий сравнения | Проекты развития | Комплектующие изделия | Производительность труда | Лесопереработка |
|--|--|--|--------------------------|-----------------|
| Сумма займа | 20–100 млн руб. | | | |
| Процентная ставка по займу | 1–3 % | | 1 % | 1–3 % |
| Общий бюджет проекта | от 40 млн руб. | от 25 млн руб. | | |
| Срок займа | 60 месяцев | | | 36 месяцев |
| Целевой объем продаж новой продукции | Не менее 50 % от суммы займа в год, начиная со 2 года серийного производства | Не менее 30 % от суммы займа в год, начиная со 2 года серийного производства | Без требований | |
| Софинансирование со стороны заявителя, частных инвесторов или банков | Не менее 50 % | Не менее 20 % | | |
| Софинансирование за счет собственных средств | Не менее 15 % | Без ограничений | | |

Кроме того, разработаны региональные программы, которые финансируются без федерального участия: «Проекты развития», «Утилизация и обезвреживание отходов производства» и «Лесопереработка».

Прогнозирование в сфере промышленности направлено на оценку перспектив воздействия внешней среды и определение основных тенденций развития предприятий, отраслей и экономики в целом. Качественный прогноз способен стать базисом для поиска рациональных мероприятий по обеспечению устойчивости промышленности и ее компонентов [5, с. 97]. Объектами прогнозирования в сфере промышленности являются спрос на продукцию, ценовая конъюнктура на внутреннем и внешнем рынках, потребности предприятий в ресурсах, производственные показатели, структурные (отраслевые) сдвиги, действия конкурентов.

Конкретные стратегические и тактические действия предприятий определяются их кратко-, средне- и долгосрочными планами, поэтому планирование можно считать «ядром» ориентирующей подсистемы промышленности. Особая роль здесь принадлежит стратегическому планированию, на основе которого принимаются ключевые управленческие решения, такие как установление направлений, форм и размеров инвестиций и источников их привлечения, внедрение технических нововведений, диверсификация производства и обновление ассортимента выпускаемой продукции; совершенствование организации управления и кадровой политики [5, с. 94].

Основными методами осуществления промышленной деятельности в отраслевом и общеиндустриальном масштабе являются концентрация, специализация, кооперация и комбинирование. Они представляют собой своего рода рыночные стратегии, ориентирующие предприятия и компании на формирование определенного поведения по отношению к покупателям, поставщикам, конкурентам и собственному производству.

Мотивация промышленной деятельности строится на исключительно экономических стимулах – повышение эффективности производства, обеспечение конкурентоспособности продукции, вытеснение конкурентов, доминирование на отраслевых и территориальных рынках. Главной мотивацией становится получение максимальной прибыли от осуществления коммерческой деятельности, хотя стоит отметить, имеет место также удовлетворение потребностей предпринимателей в самореализации и иррациональное желание оттеснить конкурентов любыми способами, даже если такие действия наносят ущерб собственному бизнесу.

К применяемым способам мотивации в Свердловской области можно отнести систему льгот по налогам и взносам, предоставляемых резидентам особой экономической зоны «Титановая долина» и территорий опережающего социально-экономического развития (табл. 2).

Таблица 2

Налоговые льготы в рамках инвестиционной инфраструктуры

| Наименование налога / страховые взносы | Обычные условия | «Титановая долина» | ТОСЭР |
|--|-----------------|--------------------|-------|
| Налог на прибыль организаций | 20 % | 3 % | 5 % |
| Налог на имущество организаций | 2,2 % | 0 % | 0 % |
| Земельный налог | 1,5 % | 0 % | 0 % |
| Страховые взносы | 30 % | 30 % | 7,6 % |

Помимо льгот по налогам и страховым взносам, резидентам указанных объектов инвестиционной инфраструктуры также предоставляется широкий спектр строительных, эксплуатационных и административных услуг, земельные участки и производственные площади, инженерные коммуникации. Инвесторы

«Титановой долины» и территории опережающего социально-экономического развития «Новоуральск» имеют возможность применения процедуры свободной таможенной зоны (освобождение от уплаты ввозных пошлин и НДС на импортируемые товары) и т.п.

Подсистема обеспечения промышленности включает в себя финансовые, материально-технические, кадровые, информационные и природные ресурсы. Финансовое обеспечение промышленности осуществляется за счет четырех основных источников – собственных средств, заемных средств, привлеченных (инвестиционных) средств и государственных трансфертов (субсидии, гранты) [6, с. 371].

Здесь, к примеру, можно рассмотреть объемы государственной поддержки субъектов промышленной деятельности в 2021 г., прошедшей в условиях пандемии и вызванных ей негативных экономических тенденций. По программам Министерства промышленности и торговли РФ 35 предприятий получили 2099,6 млн руб., что на 74,3 % больше показателя 2020 г. Рост продемонстрировали и объемы поддержки со стороны Фонда развития промышленности РФ – 15 предприятий Свердловской области получили займы на общую сумму 3535,1 млн руб. (+359,7 %). Еще 2201,1 млн руб. федеральных средств было направлено на поддержку науки и инноваций в рамках грантов и субсидий. На рис. 2 продемонстрирована динамика федеральной финансовой поддержки с 2017 г.

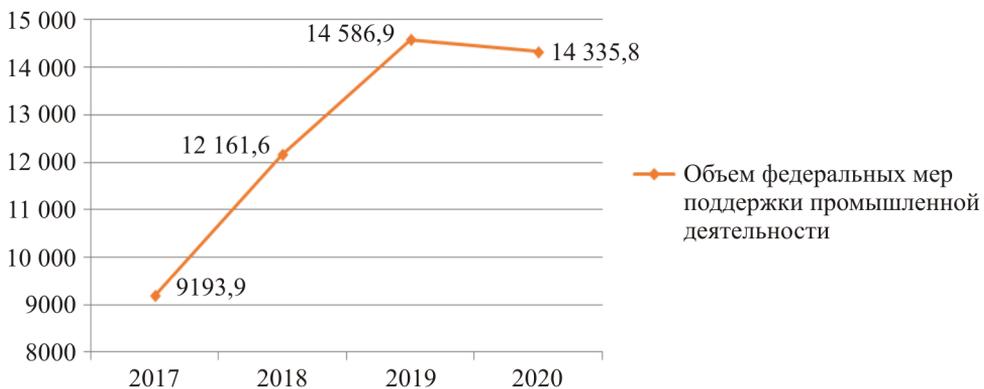


Рис. 2. Динамика объема федеральных мер государственной поддержки промышленной деятельности в 2017–2020 гг., млн руб.

На рис. 2 заметен быстрый рост финансовой поддержки с 2017 по 2019 г. с последующей коррекцией в 2020 г. и далее. Однако стоит отметить, что представленный в декларации общий объем включает в себя поддержку предприятий оборонно-промышленного комплекса, на которую в 2019 г. пришлось рекордные 11,1 млрд руб. против 7,9 млрд руб. в 2018 г. и 5,4 млрд руб. в 2017 г.

К материально-техническим ресурсам относятся капитальные сооружения (производственные помещения, инфраструктурные объекты), промышленное оборудование, инвентарь и спецодежда сотрудников, материалы для производства продукции (сырье, полуфабрикаты, вспомогательные компоненты). Материально-техническое обеспечение происходит во взаимодействии с органами власти, системами строительства, торговли и науки, а также с самими промышленными предприятиями.

Блок материально-технического обеспечения во многом определяет уровень технологизации предприятий и промышленности в целом. Данная подсистема формирует запрос на новые технологии, способные усовершенствовать производственный процесс и повысить эффективность деятельности. Хотя нередко достижения фундаментальной и прикладной науки опережают потребности индустриального сектора, и в таком случае уже промышленность подстраивается под свежие инновации, изменяя текущие технологические уклады [7, с. 645]. За подобные преобразования также будет отвечать подсистема материально-технического обеспечения.

Кадровые ресурсы составляют обслуживающий персонал, квалифицированные сотрудники предприятий, инженерный состав и руководство компаний, предприятий и подразделений (менеджмент). Помимо взаимодействия с образовательными организациями и центрами занятости, важным элементом кадрового обеспечения в последнее время становится собственная образовательная система промышленных предприятий – корпоративные университеты, центры подготовки, переподготовки и повышения квалификации сотрудников, программы обучения кадров без отрыва от производственного процесса. Можно отметить, что в регионе с 2014 г. создано 9 центров промышленных компетенций на базе предприятий Свердловской области, имеющих инженерный и производственный потенциал по производству конкурентоспособной промышленной продукции. Подготовку, переподготовку и повышение квалификации в профессиональных образовательных организациях в результате реализации проектов государственно-частного партнерства по рабочим и инженерно-техническим направлениям прошли 5306 специалистов.

Информационные ресурсы включают в себя обзорную и аналитическую информацию об отраслевых и территориальных рынках, нормативно-правовую базу, систему делопроизводства и документооборота предприятий, объекты интеллектуальной собственности. В процессе информационного обеспечения субъекты промышленной деятельности взаимодействуют с научными и аналитическими организациями, операторами информационных систем, СМИ и органами власти.

В настоящий момент основным информационным ресурсом на общеиндустриальном уровне является Государственная информационная система промышленности, содержащая широкий круг данных, необходимых для полноценного осуществления промышленной и инвестиционной деятельности.

Это значимый федеральный проект, направленный на обеспечение эффективного обмена информацией о текущем состоянии промышленного комплекса и прогнозе его развития в едином информационном пространстве отечественного индустриального сектора.

Последней частью подсистемы обеспечения промышленности являются природные ресурсы. Их стоит дифференцировать на четыре категории: полезные ископаемые, водные и лесные ресурсы, альтернативные ресурсы (солнечная энергия, ветер, воздух, вторичное сырье). Для реализации природного потенциала предприятия взаимодействуют с научными организациями, экологическими объединениями, коммунальными службами, органами государственной власти и местного самоуправления. Ключевую роль в данной сфере играют предприятия энергетической, лесной и добывающей отраслей промышленности.

Подсистема оперативного управления состоит из непосредственного регулирования промышленности, учета, контроля и оценки промышленной деятельности и индустриального развития. Субъектами непосредственного регулирования промышленности являются промышленные предприятия и владеющие ими компании, отраслевые, межотраслевые союзы, Уральская торгово-промышленная палата и муниципальные торгово-промышленные палаты, коммерческие объединения организаций (концерны, картели, синдикаты, тресты), профильные органы государственной власти (министерство промышленности и науки Свердловской области, министерство инвестиций и развития Свердловской области) и подведомственные им организации (Фонд технологического развития промышленности Свердловской области, Корпорация развития Среднего Урала).

В непосредственном регулировании промышленной системы внимание нужно уделить инфраструктуре, от уровня развития которой зависит целостное и эффективное функционирование индустриального комплекса региона. Инфраструктура позволяет своевременно и в полной мере обеспечивать предприятия ресурсами и услугами, выстроить стабильные каналы коммуникации и организовать конструктивное партнерство между всеми заинтересованными субъектами [8, с. 940].

На современном этапе возрастает роль механизмов институционализации промышленного сектора, которые позволяют государству более эффективно воздействовать на функционирование промышленности, а предприятиям – получать выгоду от взаимодействия с государством. Примерами таких механизмов являются особые экономические зоны («Титановая долина»), территории опережающего социально-экономического развития, индустриальные парки и технопарки, промышленные кластеры. Управляющие компании данных территориальных образований также становятся субъектами непосредственного регулирования промышленности через переданные им по соответствующим соглашениям полномочия по созданию и развитию индустриальной инфраструктуры для предприятий-резидентов.

Резидентам особых экономических зон и территорий опережающего социально-экономического развития предоставляются налоговые и таможенные льготы, финансовые преференции, административные привилегии, кадровая и информационно-консультационная поддержка с целью формирования зон концентрированного экономического роста. Отметим, что ввиду рассматриваемой тематики речь идет исключительно об особых экономических зонах промышленно-производственного типа (всего в России законодательство закрепляет четыре типа). Привилегии для резидентов названных объектов схожи по своей сути и сопоставимы по объему, однако территории опережающего социально-экономического развития предлагают дополнительные льготы по социальным взносам и налогам на добычу полезных ископаемых, что выгодно отличает их от особых экономических зон [9].

Парковые структуры (индустриальные парки и технопарки) представляют собой современную форму организации промышленного производства, потенциально обладающую преимуществами географической концентрации, сетевого взаимодействия, экономии на транзакциях, а также нацеленности на перспективные рынки и области бизнеса [10, с. 99]. Резиденты получают различного рода поддержку и доступ к качественной инфраструктуре и инженерным коммуникациям, а государство – новые «точки роста» на карте региона и поступления в бюджеты региона и муниципалитетов. Кластерный подход к организации промышленности предусматривает обеспечение тесной взаимосвязи предприятий смежных отраслей на конкретной территории с целью формирования эффективных цепочек снабжения и реализации продукции [11, с. 78].

Дальнейшими ступенями управления промышленностью нам представляются учет и контроль. К объектам учета и контроля относятся финансовые потоки, материальные и кадровые ресурсы, производственные и технологические показатели, репутация компании, охрана труда (соблюдение трудового законодательства). Учет заключается в сборе, обработке и систематизации информации по ключевым показателям деятельности предприятия, компании либо отрасли, т.е. в непрерывном мониторинге результатов осуществления промышленной деятельности на каком-либо уровне. Полученные данные передаются в подсистему контроля, где они сопоставляются с установленными целевыми показателями, после чего формулируются выводы о допустимости возникших отклонений [12, с. 482].

Учет и контроль реализуют соответствующие подразделения предприятия либо материнской компании, привлекаемые аудиторские фирмы, уполномоченные исполнительные органы государственной власти (министерство промышленности и науки Свердловской области), Росстат, торгово-промышленные палаты и отраслевые, межотраслевые объединения, аналитические центры, федеральные службы (ФНС, ФАС, Ростехнадзор), коммерческие объединения и институты развития, если данное право закреплено за ними по соглашению сторон. Особый вид составляет контроль профильных фондов и организаций, в чью

компетенцию входит оказание государственной материальной поддержки субъектам промышленности [13, с. 69].

Все вышеописанные подсистемы тесно связаны между собой посредством сложной сети положительных и отрицательных связей. В зависимости от способов организации производства, разработанных прогнозов и имеющихся ресурсов составляются плановые документы. На основе планов определяются необходимые объемы ресурсов, формируется запрос подсистеме обеспечения и устанавливаются показатели, на которые ориентируется подсистема оперативного управления. В свою очередь, по итогам учета, контроля и оценки деятельности корректируются прогнозы и планы, а также принимаются управленческие решения в рамках непосредственного регулирования текущей производственной деятельности.

Основные результаты исследования. Важнейшее значение системного анализа видится в комплексном рассмотрении функционирующей системы и ее ключевых подсистем и определение необходимых способов повышения эффективности их функционирования. В этой связи важно выделить существующие дисфункции в рассматриваемых подсистемах и разработке рекомендаций по их устранению. Нормативно-правовое регулирование успешно выполняет свою функцию по установлению нормативных рамок промышленной деятельности и взаимодействия экономических агентов. При этом сохраняются проблемы, в том числе недостаточное нормативно-правовое регулирование институтов развития, пассивность органов местного самоуправления в разработке отраслевых муниципальных программ по развитию промышленности (не принята ни в одном муниципалитете Свердловской области) и отсутствие четко закрепленного правового статуса торгово-промышленных палат и иных общественных объединений в системе формирования промышленной политики. Необходимы следующие меры:

1) принятие областного закона об индустриальных парках по аналогии с технопарками, конкретизация правового статуса органов управления ТОСЭР, индустриальных парков и технопарков;

2) разработка муниципальных программ развития промышленного комплекса;

3) усиление роли отраслевых союзов и торгово-промышленных палат с соответствующим закреплением полномочий в областном законодательстве.

Прогнозирование и планирование осуществляются неэффективно и остаются одними из наиболее слабых подсистем промышленности. Основными дисфункциями здесь являются недостаточный уровень владения современными методами прогнозирования и планирования и «близорукость» субъектов управления, т.е. отсутствие долгосрочного видения развития системы. Кроме того, качественные прогнозные исследования остаются невостребованным продуктом из-за нехватки средств на них у большинства промышленных предприятий Свердловской области. Конструктивными способами решения в данном случае видятся освоение новых методов прогнозирования и планирования

(сочетание экспертных и математических методов при прогнозировании, акцент на проектный метод в планировании), организация соответствующих образовательных программ для руководства предприятий, поддержка частных прогнозных исследований, развитие отраслевой и межотраслевой кооперации, увеличение сроков планирования и прогнозирования.

Большое количество проблем выявлено в рамках подсистемы обеспечения. Ухудшение социально-экономической ситуации в стране и ограничение доступа к внешним рынкам капитала после 2014 г. снизили эффективность финансового обеспечения промышленности. К дисфункциям тут можно отнести дефицит собственных средств у промышленных предприятий для развития производства, высокие процентные ставки по банковским займам и проблемы с залоговым обеспечением кредитов, неблагоприятный инвестиционный климат периферийных территорий Свердловской области.

В материально-техническом обеспечении дисфункциями являются высокая стоимость транспортировки сырья и материалов для производства, высокий износ основных фондов (56,4 %) [13, с. 70], низкий уровень расходов предприятий и государства на НИОКР [8, с. 940], неразвитая научно-техническая кооперация [7, с. 637]. К возможным способам решения назревших проблем относятся стимулирование (субсидии, налоговые льготы, административная поддержка) НИОКР и формирование системы коммерциализации технологий через создание и активную деятельность соответствующих центров, модернизация транспортной инфраструктуры, создание универсальных логистических комплексов и финансовая поддержка обновления основных производственных фондов промышленных предприятий Свердловской области.

Важным направлением должно стать развитие научно-производственной кооперации. По критерию постоянства и устойчивости взаимодействия участников выделяют устойчивые кооперационные связи (кластеры, технологические платформы) и подвижные/гибкие кооперационные связи (консорциумы, стратегические альянсы) [14, с. 56]. Для предприятия базовых отраслей промышленности Свердловской области релевантным решением будет комбинирование различных методов кооперации, в то время как для инновационных предприятий подходящим решением станут устойчивые типы, т.е. кластеры и технологические платформы.

Кадровое обеспечение промышленности Свердловской области функционирует исключительно неэффективно. Отсутствует качественная системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации сотрудников предприятий, сохраняется низкая эффективность государственной кадровой поддержки промышленности и стереотипы молодежи о непрестижности рабочих специальностей. Доля специалистов высшей квалификации составляет лишь 5 % от заявленной работодателями потребности, а уровень укомплектованности промышленных предприятий региона инженерами, конструкторами и технологами – 70 % [15, с. 49].

Решению кадровых проблем способствуют развитие центров промышленных компетенций на базе предприятий, распространение механизмов целевого обучения и программ профессиональной ориентации школьников, формирование отраслевых центров переподготовки при содействии торгово-промышленных палат и общественных объединений, активизация государственной кадровой поддержки предприятий [12].

Информационное обеспечение промышленного комплекса функционирует неэффективно ввиду целого ряда дисфункций, включая отсутствие полноценного информационного взаимодействия субъектов промышленной деятельности, дефицит информационно-консультационной поддержки со стороны органов власти, трудности в обороте объектов интеллектуальной собственности ввиду низкого уровня развития соответствующих институциональных механизмов.

Организирующая подсистема функционирует достаточно эффективно и не нарушает устойчивость промышленности как системы, однако существует ряд негативных тенденций, способных в перспективе привести к обострению проблем и постепенному разрушению сложившихся связей. К таким дисфункциям относятся низкий уровень взаимодействия власти и бизнеса с вытекающим отсюда снижением легитимности промышленной политики, снижение рентабельности производства старопромышленных предприятий ввиду морального устаревания применяемых организационных структур и моделей ведения коммерческой деятельности, отсутствие экономической кооперации предприятий [16, с. 49].

В рамках организующей подсистемы требуется также совершенствование государственной промышленной политики – интенсивное применение рычагов формирования внутреннего спроса через налоговое стимулирование и бюджетную политику, обеспечение доступности финансовых ресурсов, повышение качества нормативно-правовой базы, уменьшение и распределение кредитных рисков через механизмы государственных гарантий и софинансирования, создание благоприятных условий для долгосрочных инвестиций и эффективное территориальное управление финансовыми потоками [15, с. 105–106]. На фоне цифровых трендов приоритетными направлениями развития на локальном и корпоративном уровнях становятся модернизация и оптимизация внутренних бизнес-процессов посредством внедрения современных IT-технологий, автоматизация взаимодействия с контрагентами, изменение системы управления проектами планируемых бизнес-моделей, использование облачных сервисов и технологий больших данных [16, с. 47].

Подсистемы учета, контроля и оценки на современном этапе работают на недостаточном уровне эффективности. Основными проблемами учета и контроля в общеиндустриальном масштабе являются отсутствие территориальной и отраслевой дифференциации показателей, недостаточная объективность и достоверность учета ввиду наличия специфических интересов ведомств и большого числа неподотчетных официальной статистике объектов учета. Кроме того, к дисфункциям контроля относятся избыточный, непропорциональный контроль в отдель-

ных сферах при недостаточном контроле в других отраслях, низкая легитимность контрольно-надзорной деятельности [18, с. 102]. Кроме того, данные выводы подтверждаются как российскими [19, с. 24], так и многочисленными зарубежными исследованиями, которые акцентируют внимание на цифровых аспектах управленческой деятельности [20, р. 209], применительно к конкретным сферам промышленности, позволяющим существенно повысить качество управления.

Выводы. Таким образом, проведенный системный анализ позволил сделать заключение, что промышленность Свердловской области представляет собой сложную социально-экономическую систему, которая тесно взаимосвязана со сферами сельского хозяйства и сферы услуг, являющейся основой экономики Свердловской области, составляющей более 40 % валового регионального продукта, при этом именно промышленная продукция занимает исключительно доминирующее положение в структуре областного экспорта и объеме отгруженной продукции.

Важнейшим результатом проведенного системного анализа стало установление основных дисфункций в отдельных подсистемах промышленности, что позволило выявить возможные способы их устранения для обеспечения более эффективного функционирования данной системы. Выделенные дисфункции не способны разрушить систему в ближнесрочной и даже долгосрочной перспективе. Промышленность Свердловской области будет развиваться по инерционному сценарию. Базовые отрасли продолжают функционировать за счет больших материальных запасов, устойчивых позиций на внутреннем и внешнем рынках, опыта «выживания» в кризисных условиях и существующей государственной поддержки. Что касается инновационных отраслей, то они не смогут полноценно развиваться ввиду отсутствия у подобных компаний собственных денежных средств при недостаточном распространении венчурных фондов и слабой финансовой поддержке со стороны органов власти. Отставание промышленности Свердловской области в технологическом развитии будет лишь усиливаться. Разработанные рекомендации позволят устранить наиболее значимые проблемы и обеспечить динамичное развитие индустриального комплекса Свердловской области как инновационной основы региональной экономики.

Список литературы

1. Бархатов В.И., Дьяченко О.В. Природа, содержание государственной промышленной политики // *Фундаментальные исследования*. – 2017. – № 10-3. – С. 555–559.
2. Пигунова М.В. Исследование проблем стандартизации региональной промышленной политики // *Международный научно-исследовательский журнал*. – 2017. – № 7-1 (61). – С. 37–41.
3. Зинченко А.С., Сазонов А.А. Корпоративная инновационная система предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности: сущность и содержание // *Научные труды Вольного экономического общества России*. – 2019. – № 1. – С. 313–327.

4. Ждид А., Дюжилова О.М. Системный анализ структуры региональной промышленности и факторов влияния на ее эффективность // Вестник Тверского государственного университета. Экономика и управление. – 2019. – № 2. – С. 211–219.
5. Соколов М.Ф., Чичканова Д.А. Некоторые аспекты планирования и прогнозирования деятельности предприятия // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 3. – С. 91–102.
6. Бикметова З.М. Механизм обеспечения финансовой безопасности предприятия // Инновационное развитие экономики. – 2018. – № 1 (43). – С. 370–380.
7. Сухарев О.С. Промышленная политика: проблема технологического обновления // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2018. – № 3. – С. 630–659.
8. Соколов А.А. Характерные черты структурных преобразований в промышленности России // Экономические отношения. – 2019. – № 2. – С. 933–944.
9. Гилева И.С. Инструменты территориального развития и привлечения инвестиций на примере особых экономических зон и территорий опережающего развития в РФ [Электронный ресурс] // Вопросы управления. – 2019. – № 3 (58). – URL: <http://vestnik.uara.ru/issue/2019/02/12> (дата обращения: 25.07.2020).
10. Миронов Д.С., Дубровский В.Ж. Институциональные условия и факторы выбора индустриального парка для развития инновационного бизнеса // Управленец. – 2018. – Т. 9, № 6. – С. 99–110.
11. Кудряшов В.С. Кластерный подход в реализации государственной промышленной политики на региональном уровне // Экономика и управление народным хозяйством. – 2019. – № 4 (6). – С. 74–81.
12. Бычкова С.М., Жидкова Е.А., Андреева О.О. Инновационные технологии для использования контроллинга // Техника и технология пищевых производств. – 2019. – Т. 49, № 3. – С. 479–486.
13. Кулешов А.В., Тихонова И.О. Производственный экологический контроль как инструмент технологического нормирования промышленности // Стандарты и качество. – 2021. – № 6. – С. 68–72.
14. Елкина Л.Г., Кузьминых Н.А., Машкина Д.И. Механизм выбора формы научно-производственной кооперации на региональном уровне // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2018. – № 4 (142). – С. 54–59.
15. Балынская Н.Р., Коптякова С.В., Майорова Т.В. Аттестация персонала как инструмент повышения эффективности использования трудового потенциала на предприятиях обрабатывающей отрасли // Вопросы управления. – 2019. – № 3 (58). – С. 44–57.
16. Гусева М.С., Шаркевич Е.А. Развитие механизма создания индустриального парка на основе государственно-частного партнерства // Искусство управления. – 2016. – № 4. – С. 46–61.
17. Новикова Ю.О. Кластеры как институт формирования территориальных хозяйственных комплексов страны // Вопросы управления. – 2019. – № 3. – С. 39–47.

18. Ершов М.В. Промышленная политика в условиях кризисов и санкций // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2018. – № 3. – С. 95–106.

19. Позмогов А.И. Цифровая трансформация промышленного комплекса России // Вопросы управления. – 2019. – № 3 (58). – С. 17–27.

20. Industrial dynamics in the context of a region's international competitiveness / C. Varum, C. Guimaraes, J.M. Oliveira, A. Martins // Local economy. – 2020. – Vol. 35, № 3. – P. 209–229.

References

1. Barkhatov V.I., D'iachenko O.V. Priroda, sodержanie gosudarstvennoi promyshlennoi politiki [Nature, content of state industrial policy]. *Fundamental'nye issledovaniia*, 2017, no. 10-3, pp. 555–559.

2. Pigunova M.V. Issledovanie problem standartizatsii regional'noi promyshlennoi politiki [Study of standardization problems in regional industrial policy]. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*, 2017, no. 7-1 (61), pp. 37–41.

3. Zinchenko A.S., Sazonov A.A. Korporativnaia innovatsionnaia sistema predpriatii vysokotekhnologichnykh otraslei promyshlennosti: sushchnost' i sodержanie [Enterprise innovation system of the enterprises of high-tech industries of the industry: Entity and contents research of]. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii*, 2019, no. 1, pp. 313–327.

4. Zhdid A., Diuzhilova O.M. Sistemnyi analiz struktury regional'noi promyshlennosti i faktorov vliianiia na ee effektivnost' [System analysis of the regional industry structure and factors influencing its efficiency]. *Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika i upravlenie*, 2019, no. 2, pp. 211–219.

5. Sokolov M.F., Chichkanova D.A. Nekotorye aspekty planirovaniia i prognozirovaniia deiatel'nosti predpriatii [Some aspects of planning and forecasting the activities of an enterprise]. *Nauchno-metodicheskii elektronnyi zhurnal "Kontsept"*, 2017, vol. 3, pp. 91–102.

6. Bikmetova Z.M. Mekhanizm obespecheniia finansovoi bezopasnosti predpriatii [Mechanisms to ensure the financial security of the transport company]. *Innovatsionnoe razvitie ekonomiki*, 2018, no. 1 (43), pp. 370–380.

7. Sukharev O.S. Promyshlennaia politika: problema tekhnologicheskogo obnoveniia [Industrial policy: The problem of technological update]. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii*, 2018, no. 3, pp. 630–659.

8. Sokolov A.A. Kharakternye cherty strukturnykh preobrazovaniy v promyshlennosti Rossii [Characteristic features of structural transformations in Russian industry]. *Ekonomicheskie otnosheniia*, 2019, no. 2, pp. 933–944.

9. Gileva I.S. Instrumenty territorial'nogo razvitiia i privlecheniia investitsii na primere osobykh ekonomicheskikh zon i territorii operezhaiushchego razvitiia v RF [Tools of territorial development and investment in the system of management of special economic and advanced development zones in the Russian Federation]. *Voprosy upravleniia*, 2019, no. 3 (58), available at: <http://vestnik.uapa.ru/issue/2019/02/12> (accessed 25.07.2020).

10. Mironov D.S., Dubrovskii V.Zh. Institutsional'nye usloviia i faktory vybora industrial'nogo parka dlia razvitiia innovatsionnogo biznesa [Institutional conditions and factors behind choosing industrial park for innovative business development]. *Upravlenets*, 2018, vol. 9, no. 6, pp. 99–110.

11. Kudriashov V.S. Klasternyi podkhod v realizatsii gosudarstvennoi promyshlennoi politiki na regional'nom urovne [Cluster approach in the implementation of the state industrial policy at the regional level]. *Ekonomika i upravlenie narodnym khoziaistvom*, 2019, no. 4 (6), pp. 74–81.

12. Bychkova S.M., Zhidkova E.A., Andreeva O.O. Innovatsionnye tekhnologii dlia ispol'zovaniia kontrollinga [Innovative controlling technologies]. *Tekhnika i tekhnologiiia pishchevykh proizvodstv*, 2019, vol. 49, no. 3, pp. 479–486.

13. Kuleshov A.V., Tikhonova I.O. Proizvodstvennyi ekologicheskii kontrol' kak instrument tekhnologicheskogo normirovaniia promyshlennosti [Industrial environmental control as a tool for technological regulation of industry]. *Standarty i kachestvo*, 2021, no. 6, pp. 68–72.

14. Elkina L.G., Kuz'minykh N.A., Mashkina D.I. Mekhanizm vybora formy nauchno-proizvodstvennoi kooperatsii na regional'nom urovne [The mechanism for choosing the form of scientific and industrial cooperation at the regional level]. *Ekonomika i upravlenie: nauchno-prakticheskii zhurnal*, 2018, no. 4 (142), pp. 54–59.

15. Balynskaia N.R., Koptiakova S.V., Maiorova T.V. Attestatsiia personala kak instrument povysheniia effektivnosti ispol'zovaniia trudovogo potentsiala na predpriiatiakh obrabatyvaiushchei otrasli [Personnel appraisal as a tool for improving the efficiency of labor potential use at manufacturing enterprises]. *Voprosy upravleniia*, 2019, no. 3 (58), pp. 44–57.

16. Guseva M.S., Sharkevich E.A. Razvitie mekhanizma sozdaniia industrial'nogo parka na osnove gosudarstvenno-chastnogo partnerstva [Development of the mechanism of the industrial park creation based on public-private partnerships]. *Iskusstvo upravleniia*, 2016, no. 4, pp. 46–61.

17. Novikova Iu.O. Klasteri kak institut formirovaniia territorial'nykh khoziaistvennykh kompleksov strany [Clusters as institute of formation of territorial economic complexes of the country]. *Voprosy upravleniia*, 2019, no. 3, pp. 39–47.

18. Ershov M.V. Promyshlennaia politika v usloviakh krizisov i sanktsii [Industrial policy in conditions of crises and sanctions]. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii*, 2018, no. 3, pp. 95–106.

19. Pozmogov A.I. Tsifrovaia transformatsiia promyshlennogo kompleksa Rossii [Digital transformation of the Russian industrial complex]. *Voprosy upravleniia*, 2019, no. 3 (58), pp. 17–27.

20. Varum C., Guimaraes C., Oliveira J.M., Martins A. Industrial dynamics in the context of a region's international competitiveness. *Local economy*, 2020, vol. 35, no. 3, pp. 209–229.

Оригинальность 86 %

Поступила 03.02.2022

Одобрена 14.02.2022

Принята к публикации 28.05.2022

I.S. Gileva

SYSTEM ANALYSIS OF THE SVERDLOVSK REGION INDUSTRY

The author attempts to perform a comprehensive system analysis of one of the most important areas of the economy of the region under consideration. The present time is characterized by the fact that the effective decision-making today depends not only on modern technology, new approaches to management, management decisions, but also on the knowledge of methodological, key principles of management, skills of managers and decision makers to rely on system analysis, theory of the management process in their managing practices. The conceptual and theoretical basis of this research is the methodology of system analysis of objects, which allows one to consider the object under study as a system and identify its key elements in their relationship, which ultimately permits to identify and solve emerging problems in a specific field of study. This will ensure that the main purpose of system analysis is to review the system, identify problems, and determine the key consequences of management decisions, while paying attention to sources of uncertainty and the response of specific subsystems to changes.

This study let us comprehensively identify the system under consideration, determine its place in the regional economy, identify the structure of the industry of the Sverdlovsk region, with a focus on subsystems of orientation, support and operational management, assess the specifics of the functioning of each of the elements and the most important dysfunctions. As a result, the author formulates sound recommendations for their modification in order to ensure the effective functioning of the industrial complex of the Sverdlovsk region in the long term. The main outcomes are the identification of the most significant dysfunctions in the industry of the Sverdlovsk region, as well as of possible ways to eliminate them, and the prediction of ways to modify the system observed.

Keywords: industry, system analysis, industrial complex of a region, subsystems of a region's industry, system dysfunctions, system modification, industrial management, management efficiency.

Irina S. Gileva – Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor, Ural Institute of Management, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, e-mail: gileva-is@ranepa.ru.

Received 03.02.2022

Accepted 14.02.2022

Published 28.05.2022

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Вклад. 100 %.

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Гилева, И.С. Промышленность Свердловской области: опыт системного анализа / И.С. Гилева // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. – 2022. – № 2. – С. 239–256.

Please cite this article in English as:

Gileva I.S. System analysis of the Sverdlovsk region industry. *PNRPU Sociology and Economics Bulletin*, 2022, no. 2, pp. 239-256 (*In Russ*).