

Для цитирования: Акбердина В. В., Гребенкин А. В., Смирнова О. П. Комплексный инструментарий оценки экономической безопасности отраслей экономики: региональный аспект // Экономика региона. — 2017. — Т. 13, вып. 4. — С. 1264-1279

doi 10.17059/2017-4-23

УДК 332.012.23

В. В. Акбердина^{а,б)}, А. В. Гребенкин^{а,б)}, О. П. Смирнова^{а,б)}

^{а)} Институт экономики УрО РАН (Екатеринбург, Российская Федерация; e-mail: akb_vic@mail.ru)

^{б)} Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина (Екатеринбург, Российская Федерация)

КОМПЛЕКСНЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ¹

Статья посвящена исследованию взаимодействия сетевых форм интеграции и развития сетевых сопряженных производств с позиции экономической безопасности. В настоящее время в наиболее развитых странах мира происходит переход от индустриального общества к информационному, идет формирование «индустрии 4.0», которая характеризует организацию производственных процессов, основанных на автономном взаимодействии технологий и устройств в цепочке создания добавленной стоимости, и означает непрерывную связь на всех уровнях. В новых условиях прежние типы организационных структур субъектов экономики оказываются недостаточно эффективными, поэтому возникает необходимость создания новых, современных типов организационных структур. Одним из этих типов являются сетевые структуры, которые в настоящее время становятся характерной чертой новой экономики. Региональная экономическая безопасность зависит от внутренних и внешних угроз, которые приводят к нестабильным ситуациям. Региональные кризисные ситуации формируются как под воздействием макроэкономических кризисных процессов, так и под влиянием местных особенностей экономического и социального развития, ресурсного потенциала, географического положения, национальных и других особенностей. В статье учитываются специфические характеристики регионов УрФО, а также современное состояние региональной экономики и наличие угроз безопасности региона. Проведен расчет экономической безопасности сетевых сопряженных производств на региональном уровне. Выявлена взаимосвязь сетевых сопряженных производств и строительной отрасли в национальной экономике. Предложено определение экономической безопасности сетевых сопряженных производств, уточнено понятие «сетевые сопряженные производства». Полученные результаты могут быть применены организациями как новый взгляд на отраслевой комплекс с применением сетевых форм в контексте экономической безопасности.

Ключевые слова: экономическая безопасность, эффективность, индикаторы, отраслевой комплекс, индустрия 4.0, сетевое взаимодействие, сетевые сопряженные производства, строительный комплекс России, риски, угрозы

Введение

Отрасли экономики являются основой роста и повышения эффективности труда в любой экономике. Развитие отраслей сопровождается ростом научно-исследовательской деятельности, способствует формированию базы новых знаний и новых индустрий, появлению инноваций и изобретений внутри страны. Современные реалии экономических взаимодействий выходят за рамки традиционных моделей теории отраслевых рынков, возникает необходимость создания новых, современных

типов организационных структур, таковыми являются сетевые структуры, которые в настоящее время становятся характерной чертой новой экономики [1].

На этом фоне тема экономической безопасности, как национальной экономики, так и отраслей и предприятий, приобретает все большую актуальность. Национальная экономика представляется собой сложную систему, основу которой составляют межотраслевые взаимосвязи, от степени сбалансированности которых зависит экономическая безопасность государства. В экономической литературе существуют подходы к формализации и моделированию межотраслевых балансов и воспроизводственных контуров. Также сформированы

¹ © Акбердина В. В., Гребенкин А. В., Смирнова О. П. Текст. 2017.



Рис. 1. Сущность сетевых сопряженных производств

целые научные школы и направления оценки экономической безопасности на макро-, мезо- и микроуровнях. Однако исследования, посвященные оценке экономической безопасности межотраслевых взаимодействий, практически отсутствуют. Можно отметить явный недостаток методических подходов в данной области исследования. Указанное выше определило актуальность настоящей статьи.

Методология

Анализируя разнообразные понятия четвертой индустриальной революции [2–9], необходимо отметить, что это переход на полностью автоматизированное цифровое производство, управляемое интеллектуальными системами в режиме реального времени в постоянном взаимодействии с внешней средой, выходящее за границы одного предприятия, с перспективой объединения в глобальную промышленную сеть вещей и услуг.

Ключевыми признаками и отличиями нового индустриального производства являются, в первую очередь, его модульность (ранее производственные мощности были скорее «монолитными»), оно становится распределенным в противовес существующему сейчас иерархическому подходу. Переход на концепцию «индустрии 4.0» происходит за счет формирования кросс-индустриальных сетевых производственно-сервисных экосистем. Такой подход позволяет реализовать в виртуальном пространстве сколь угодно сложные сквозные бизнес-процессы, которые способны в автоматическом режиме осуществлять оптимизационное управление различного рода ресурсами через всю цепочку поставок и создания стоимости продукции.

Ключевое понятие, используемое в данной статье — сетевые сопряженные производства, под которыми понимается совокупность экономических секторов, объединенных последовательными технологическими и производственными связями, участвующих в формиро-

вании добавленной стоимости. Сущность сетевых сопряженных производств представлена на рисунке 1.

Понятие «сеть» зачастую используется в социологических и экономических науках, выступая объектом исследования организации разнообразных явлений и процессов. Взаимодействие сетей всевозможных типов в конкретной отрасли на определенной стадии ее развития создает основу сложной социально-экономической системы.

Согласно М.Ю. Шерешевой, межорганизационная сеть представляет собой систему контрактов между формально независимыми экономическими агентами с целью оптимального комбинирования и использования ресурсов, включая знания в эксплицитной и имплицитной форме [10, 11]. Представляет интерес определение Х. Хакансона [12], рассматривающего сеть как набор субъектов, независимых институционально друг от друга, но осуществляющих действия или контролирующих ресурсы, которые взаимозависимы в некотором смысле. Более того, существует некоторое соглашение между субъектами рыночного взаимодействия относительно существования этой зависимости [13, 14].

Е.В. Попов [17] отмечает, что повышение результативности сетевого взаимодействия, во-первых, может проявляться в увеличении прибыли фирмы, доли рынка и т. д., во-вторых, в снижении издержек при сетевых транзакциях. В ряде случаев возможны и другие, альтернативные показатели результативности интеграции (экологические, социальные и другие эффекты).

Положительные стороны сетевых структур во многом проявляют себя в виде синергетического эффекта, возникающего при оптимальном сочетании ресурсов и возможностей как внутри партнерства, так и во взаимодействии с элементами внешней среды.

Сутью сопряженных производств выступает производственно-технологическая цепочка

взаимосвязанных предприятий различных отраслей и видов экономической деятельности, в которой поэтапно изготавливается продукция того или иного назначения. Первичным звеном этой цепочки служит взаимодействующая пара экономических субъектов: А «поставщик (изготовитель)» — В «потребитель». Устойчивая связь А и В именуется в литературе маркетинговым диполем [15, с. 191]. Действительно, для последовательностей типа производственных цепочек (и даже цепочек добавленной стоимости) данные отношения вполне достаточны и понятны (их еще называют «фокальной диадической связью» [15]. Этот тип связей, а также и экономических отношений по поводу изготовления и поставки продукции от звена к звену, является базовым. Следовательно, понятие «сопряженные производства» отражает сложившиеся в рыночной экономике данные взаимоотношения партнеров в рамках последовательной процедуры обработки предмета труда (от добычи сырья до получения готового продукта).

Функционирование сетевых сопряженных производств может быть организовано разными способами: от жестких вертикально интегрированных структур до стратегических альянсов. До конца XX в. доминировала практика создания мощных (но негибких) конгломератов на основе волн слияний и поглощений, преследующая цель снижения издержек всех видов и получение синергетического эффекта. В последние десятилетия стали возникать новые формы организации бизнес-процессов, например, кластеры, бизнес-сети, виртуальные структуры и др. Большое внимание уделяется концепции проектной экономики как типу экономики, «в которой экономическое развитие осуществляется преимущественно за счет реализации инвестиционных проектов» [16, с. 3]. Особое значение в институциональной теории и хозяйственной практике приобретают гибридные организации, в том числе сетевые структуры [17]. Сеть, в отличие от линейной цепочки, предполагает наличие, помимо диадической связи «изготовитель — потребитель», третьего элемента, формирующего смысловую целостную картину конкретной сети. В качестве этого элемента может выступать функция данной сети. Эта главная функция призвана консолидировать действия всех элементов сети, придавать им смысл и направлять на достижение конечной цели.

Итак, в сопряженных производствах как базовом типе рыночных взаимоотношений мы предлагаем выделить особый подтип — сете-

вые сопряженные производства (ССП). Как относительно новый объект экономического анализа, СПП должны быть представлены в виде множества понятных и вполне реальных сетей, отличающихся главной функцией существования и развития. Эти частные СПП мы называем функционально ориентированными производственными сетями (ФОПС).

Переходя к экономической безопасности сетевых сопряженных производств, отметим следующее. Переход от отраслевого уровня экономической безопасности к сетевому обусловлен с позиции принципов четвертой промышленной революции, предполагающей сетевую организацию производства, когда границы между предприятиями и даже отраслями (видами экономической деятельности) стираются, а сам производственный процесс рассматривается как сеть [18].

Все эти изменения, перестроения структуры отрасли в зависимости от состояния конкурирующих отраслевых цепочек и ситуации на рынке можно осуществлять значительно быстрее и с меньшими затратами в случае централизованного управления или согласованного совместного действия всех участников отраслевой цепочки. В условиях, когда предметом регулирования становятся не бизнес-процессы, а предлагаемые конечному потребителю доверительные товары и услуги субъектов сетевых сопряженных производств, возникают трудности в обеспечении его экономической безопасности с использованием функционального регулирования конфликта экономических интересов субъектов.

Состав экономической безопасности сетевых сопряженных производств представлен на рисунке 2.

Анализируя разнообразные подходы к определению понятия «экономическая безопасность» [19–23], нужно обозначить следующее: она должна обнаружить и нейтрализовать внутренние и внешние угрозы в сфере экономики, создание эффективной и конкурентоспособной структуры экономической системы государства и обеспечение сотрудничества с международными экономическими организациями. Однако самым приемлемым, на наш взгляд, является подход, который рассматривает понятие «экономическая безопасность» с точки зрения разделения экономической безопасности на показатели нескольких сфер.

В систему экономической безопасности сетевых сопряженных производств, адаптированную к специфике проблемы, предлагается включить следующие блоки:



Рис. 2. Состав экономической безопасности сетевых сопряженных производств

1) организационная структура как система органов законодательной, исполнительной и судебной властей, общественных и иных организаций и объединений, структура цепочки сетевых сопряженных производств;

2) нормативно-правовая база, регламентирующая отношения в сфере экономической безопасности сетевых сопряженных производств, приоритетные направления экономической безопасности сетевых сопряженных производств;

3) система мониторинга состояния экономики в целях выявления и прогнозирования угроз экономической безопасности сетевых сопряженных производств;

4) инструментарий оценки уровня экономической безопасности сетевых сопряженных производств — через показатели экономической безопасности, их пороговые значения;

5) совокупность организационных, правовых и экономических мер по предотвращению угроз, обеспечению экономической безопасности сетевых сопряженных производств.

Обеспечение экономической безопасности является одним из неотъемлемых национальных приоритетов страны. Развитие реального сектора экономики невозможно без инвестиционной активности, а инновационная привлекательность отраслей поможет конкурировать на рынке. Рассматривая экономические особенности сетевых сопряженных производств, следует отметить, экономика развивается в направлении природных ресурсов — как правило, это нефтегазовая промышленность. Экономическая безопасность стала объективно необходимым условием для стратегического развития сетевых сопряженных производств учитывая интересы страны, и общества в целом. Исходя из выше изложенного, следует отметить, что для обеспечения экономической безопасности сетевых сопряженных производств требуется современный системный подход правового и экономического характера.

Таким образом, под экономической безопасностью сетевых сопряженных производств мы понимаем долгосрочную устойчивость совокупности экономических секторов, объединенных последовательными сетевыми и воспроизводственными связями, по отношению как к внутренним угрозам, связанным с межсекторными институциональными взаимодействиями, так и к внешним угрозам, характеризующим влияние глобальных, национальных и региональных рынков.

Методика

Уровень экономической безопасности сетевых сопряженных производств зависит от того, выполняются ли задачи по выявлению и оценке всего комплекса угроз развитию, которое характеризует конкурентные преимущества. В связи с этим должна быть подготовлена концепция по оценке уровня экономической безопасности сетевых сопряженных производств, в рамках которой формируются цели, задачи и принципы определения уровня экономической безопасности предприятий с сетевыми сопряженными производствами, параметры негативных факторов — угроз экономической безопасности, методика оценки уровня экономической безопасности, которая определяется через выявление угроз развитию как ССП в целом, так и входящих в цепочку отраслей и предприятий.

Экономическая безопасность сетевых сопряженных производств включает ряд показателей:

1. Внутренние индикаторы экономической безопасности сетевых сопряженных производств.

Индикаторы производства:

- индекс промышленного производства, в процентах к предыдущему году;
- среднегодовой темп роста производительности труда, %;
- индекс изменения фондовооруженности, %;
- индекс изменения фондоотдачи.

Индикаторы финансов:

- сальдированный финансовый результат (прибыль — убыток), млн руб.;
- рентабельность проданных товаров (работ, услуг), %;
- рентабельность активов, %;
- коэффициент текущей ликвидности;
- доля инвестиций, направленных на реконструкцию и модернизацию, в общем объеме инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности в Российской Федерации.

Индикаторы инноваций и инвестиций:

- доля инвестиций в машины, оборудование, транспортные средства в общем объеме инвестиций в основной капитал, направленных на реконструкцию и модернизацию, по видам экономической деятельности в Российской Федерации;
- индекс физического объема инвестиций в основной капитал, направленных на реконструкцию и модернизацию, по видам экономической деятельности в Российской Федерации;
- индекс физического объема инвестиций в машины, оборудование, транспортные средства, осуществляемых при реконструкции и модернизации по видам экономической деятельности в Российской Федерации.

2. Внешние индикаторы экономической безопасности сетевых сопряженных производств.*Научно-технические:*

- число организаций, выполнивших научные исследования и разработки, по секторам деятельности по Российской Федерации;
- внутренние затраты на научные исследования и разработки по Российской Федерации.

Энергетические: производство и потребление электроэнергии в Российской Федерации (гигаватт-час (миллион киловатт-часов), значение показателя за год)

Инфраструктурные:

- протяженность путей сообщения (на конец года) (тысяча километров);
- грузооборот автотранспорта, выполненный на коммерческой основе (за плату) коммерческих организаций всех видов экономической деятельности (без субъектов МП);
- перевезено грузов автотранспортом на коммерческой основе (за плату) коммерческими организациями всех видов экономической деятельности (без субъектов МП).

Экологические:

- образование отходов производства и потребления по видам экономической деятельности по Российской Федерации, (млн т);

— использование и обезвреживание отходов производства и потребления по видам экономической деятельности по Российской Федерации, (млн т).

Внешиэкономические:

- задолженность крупных и средних предприятий России по полученным кредитам и займам предприятиям стран СНГ (тыс. руб.);
- задолженность покупателей и заказчиков предприятий стран СНГ крупным и средним предприятиям России (тыс. руб.);
- просроченная задолженность покупателей и заказчиков предприятий стран СНГ крупным и средним предприятиям России (тыс. руб.);
- просроченная задолженность крупных и средних предприятий России по полученным кредитам и займам странам СНГ (тыс. руб.).

Кредитная политика: сведения об объемах кредитования юридических лиц-резидентов и индивидуальных предпринимателей в рублях по видам экономической деятельности и отдельным направлениям использования средств.

Правопорядок:

- число зарегистрированных преступлений (тыс.);
- число дел об административных правонарушениях, возбужденных должностными лицами (ед.).

Демографические: численность рабочей силы по субъектам Российской Федерации, в среднем за год.

Уровень жизни:

- динамика среднедушевых доходов населения по Российской Федерации;
- среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций по видам экономической деятельности в Российской Федерации за 2000–2016 гг.

Рынок труда: Численность безработных по субъектам Российской Федерации, в среднем за год.

Уровень занятости населения по субъектам Российской Федерации, в среднем за год.

Уровень безработицы населения по субъектам Российской Федерации, в среднем за год.

Для оценки индикаторов экономической безопасности учитываются следующие факторы рисков:

1. На макроуровне: политические риски внутри государства, включая законодательно-правовые; нестабильность социальных условий; непредвиденные обстоятельства во внешнеполитических отношениях; непредвиденные изменения финансовой и экономической

ситуации на рынке; инфляционные и дефляционные риски; техногенные и экологические риски; риск цикличности; рыночный риск — риск изменения стоимости активов при условии изменения валютных курсов, кредитных ставок, котировок ценных бумаг, цен товаров, являющихся объектом инвестирования.

2. На микроуровне: привлечение и возврат кредитов; технологический риск — риск, возникающий из-за неправильных действий сотрудников; из-за аварийных ситуаций; сбоя в работе информационных систем; нарушения безопасности; риск упущенной выгоды — это риск неполучения или недополучения прибыли из-за непредусмотренной операции, например, страхования.

Комплексную оценку экономической безопасности можно представить в виде функции, включающей в себя производственную, финансовую, инновационно-инвестиционную со-

ставляющие сопряженных отраслей, которые в свою очередь также подразделяются на составляющие показатели.

$$Пэб = f(Ппрб, Пин, Пфин), \quad (1)$$

где Пэб — составляющая экономической безопасности сетевых сопряженных производств; Ппр — производственная составляющая сетевых сопряженных производств; Пин — инновационная составляющая сетевых сопряженных производств; Пфин — финансовая составляющая сетевых сопряженных производств

В соответствии с методикой, показатели, очерчивающие состояние экономической безопасности, могут иметь разнообразные единицы измерения. Поэтому они должны быть приведены к единому масштабу с применением стандартизации значений, позволяющей перейти к единому нормированному значению.

Таблица 1

Характеристики зон риска

Зона	Критерий	Характеристики	Описание
Эталонная	0,8–1,0	Значение находится в пределах нормы, действий не требуется, но мониторинг необходим	Область абсолютной устойчивости, когда структурные показатели устойчивости находятся на значительном удалении от их граничных величин, а степень использования имеющегося потенциала развития сетевых сопряженных производств является оптимальной
Высокая	0,6–0,8	Значение находится в пределах нормы, но мониторинг необходим	Область стабильного функционирования, когда индикаторы устойчивости находятся в пределах пороговых значений, а степень использования имеющегося потенциала сетевых сопряженных производств близка к социально-экономически и экологически обоснованным параметрам
Допустимая	0,4–0,6	Необходимо определить величину риска и ущерба для проведения мероприятий, но показатель имеет некоторое превышение над уровнем нормы	Область неустойчивого состояния, когда оценки одного или нескольких (чаще всего — до трех) показателей устойчивости приблизились к некоторой окрестности своих граничных величин, то есть процесс производственно-хозяйственной деятельности субъектов сетевых сопряженных производств находится в зоне опасности, однако при этом не утрачены маркетинговые, экономические и технико-технологические возможности повышения эффективности функционирования посредством принятия мер превентивного характера
Критическая	0,2–0,4	Область, в которой потери значительно, превышают прибыль	Область критического состояния, когда преодолевается пороговый уровень одного из индикаторов процесса устойчивого развития или имеют место значения четырех и более параметров, которые хотя и оказываются в «зоне опасности», но еще не превышают своих граничных пределов. Однако появляются признаки необратимой динамики ухудшения ключевых показателей эффективности производственно-хозяйственной деятельности сетевых сопряженных производств и частичной утраты маркетингового потенциала вследствие истощения внутренних резервов обеспечения устойчивости
Опасность	0,0–0,2	Организация подвержена высокому риску. Порог риск-аппетита превышен и требуется срочное вмешательство	Область кризисного состояния, когда все индикаторы устойчивости (или их большинство) выходят за пределы своих граничных значений, а полная утрата потенциала становится неизбежной и неотвратимой

Набор показателей, характеризующих состояние экономической безопасности системы представляет собой не что иное, как временной ряд, характеризующий изменение (развитие) тех или иных параметров во времени.

Таким образом, энтропия рассчитывается на основе временных рядов для оценки поведения любого из исходных условий и, следовательно, для определения устойчивости социально-экономической системы в целом. Основным фактором, определяющим важность индикатора, является его весовой показатель. Перед внедрением того или иного ключевого индикатора риска разрабатываются его пороговые значения и лимиты. Характеристики зон риска приведена в таблице 1.

Также необходимо отметить, что на общий уровень экономической безопасности сете-

вых сопряженных производств также зависит от структуры сетевой цепочки. В рамках диссертационной работы рассматривается сетевая цепочка: добывающие производства, обрабатывающие производства, строительство. Изменение показателей (производственных, финансовых, инновационно-инвестиционных) в структуре сетевой цепочки, а также влияние внешних факторов на одну из рассматриваемых отраслей будет влиять на экономическую безопасность в целом.

Данные

Разработанная методология и методический инструментарий апробирован на данных сетевых сопряженных производств в строительном комплексе регионов Уральского федерального округа за период 2010–2016 гг. На ри-

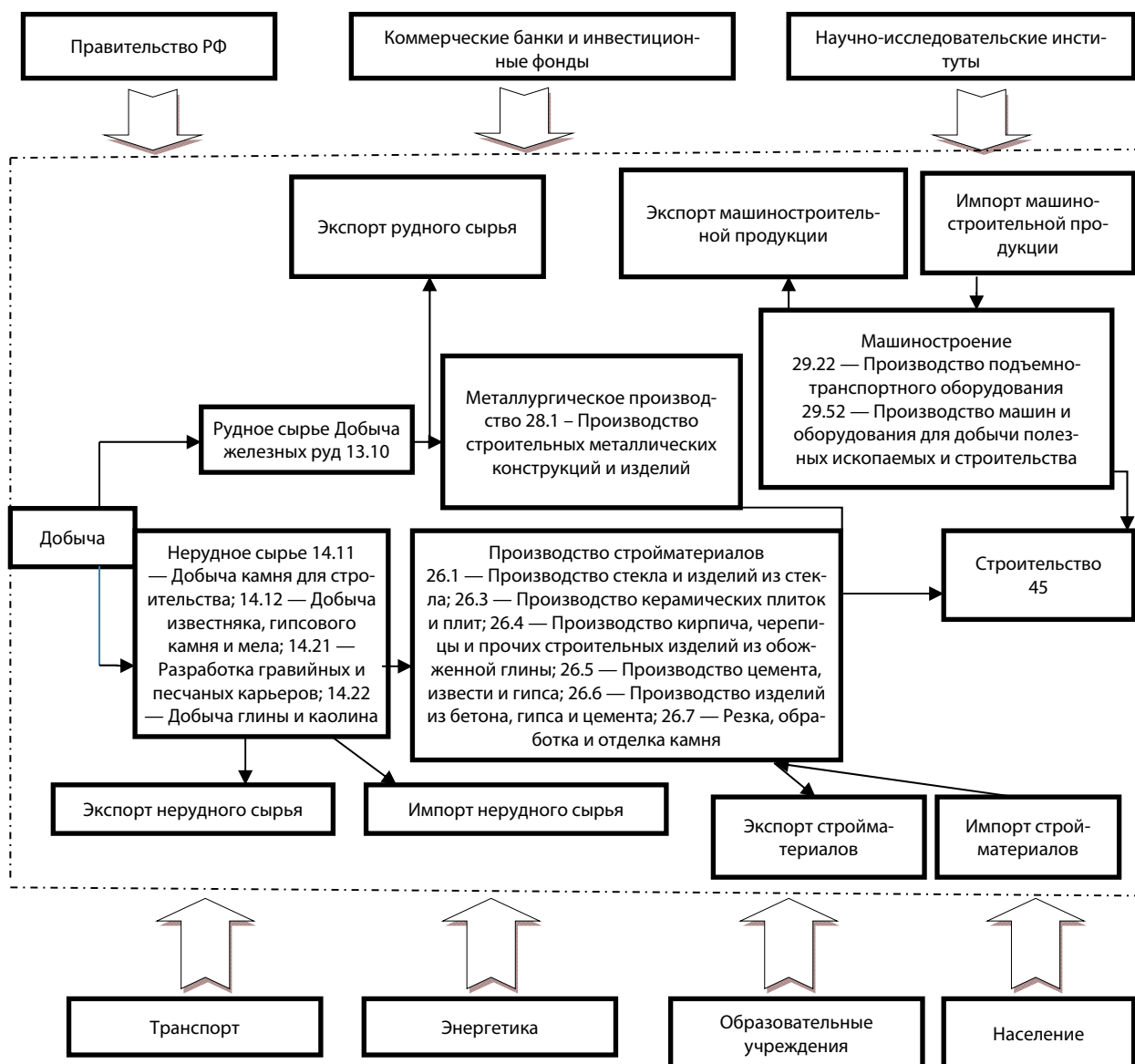


Рис. 3. Схема сетевых сопряженных производств в строительном комплексе

сунке 3 представлены ССП в строительном комплексе. В процессе отбора показателей на первом блоке выбрано 64 показателя. Дальнейший анализ показал, что только по 21 показателю возможно получить информацию по ОКВЭД с детализацией до второго знака. Общее число наблюдений составило 630 значений.

На рисунке 3 обозначено, что сетевая цепочка в строительстве начинается с добычи скальной породы. Строительные материалы и изделия из камня обычно добываются в специальных карьерах, богатых песком, гравием, щебнем и природным камнем, которые используются в качестве заполнителей. Основной поток продукции добывающей промышленности разветвляется на две большие подгруппы: рудное сырье является основой для металлургической промышленности, а затем машиностроения, а нерудное сырье является основой для производства строительных материалов. Обрабатывающая промышленность рассматривается в экономике как существенная и часто уникально значимая экономическая сила. Благодаря продукции машиностроения в строительстве возрастает производительность труда, использование инновационных строительных материалов положительно сказывается на экономической эффективности строительства.

К первичному сектору ССП относится деятельность, связанная с получением первичных ресурсов (добыча рудного и нерудного сырья для стройиндустрии). Вторичный сектор ССП представлен обрабатывающими производствами (производство металлоконструкций, стройматериалов и машиностроение для стройиндустрии и подъемно-транспортное машиностроение), он занимает большой удельный вес в структуре совокупной валовой добавленной стоимости и характеризуется более высокими темпами роста объемов производства в отрасли. Третичный сектор ССП охватывает сферу строительных услуг. Доли секторов ССП были рассчитаны путем суммирования добавленных стоимостей видов экономической деятельности, которые авторы сгруппировали в три сектора экономики, используя классификацию Фишера — Кларка. Приведем авторскую формулу расчета:

$$\text{Коквэд} = \frac{\epsilon O}{\text{ВДС}} \times 100, \quad (2)$$

где Коквэд — коэффициент расчета сектора ССП на основе классификации ОКВЭД; ϵO — сумма добавленной стоимости видов экономической деятельности, включенных в состав

данного сектора экономики; ВДС — валовая добавленная стоимость.

Использованы данные Института экономики УрО РАН об уровне региональной безопасности УрФО. Учтены специфические характеристики регионов УрФО, современное состояние региональной экономики и наличие угроз безопасности региона, охарактеризовано состояние экономической безопасности, и выявлена степень кризиса каждого региона. Коэффициент совпадения был определен аналитическим путем с применением теории вероятностей. Рассчитанные коэффициенты показали, что расчеты экономической безопасности региона по методике УРО РАН и расчеты экономической безопасности в сетевых сопряженных производствах по методике авторов характеризуют сравнительно одинаковую тенденцию.

Оценка экономической безопасности ССП в региональном строительном комплексе

УрФО является уникальным регионом, что определяется его отраслевой самодостаточностью: в структуре округа представлены все типы регионов — индустриальный (Челябинская область), энерго-сырьевой (Тюменская область и автономные округа), аграрно-индустриальный (Курганская область) и индустриально-торговый (Свердловская область). Такая диверсификация региона гарантирует устойчивый спрос на продукцию и услуги строительной отрасли, которая по цепочке ССП втягивает в свое развитие первичный и вторичный сектора ССП.

Рассчитаем уровень экономической безопасности сетевых сопряженных производств на региональном уровне (табл. 2).

Региональная экономическая безопасность отраслевого комплекса зависит от внутренних и внешних угроз. Сильное воздействие внутренних и внешних факторов приводит к региональным кризисным ситуациям. Региональные кризисные ситуации формируются как под воздействием макроэкономических кризисных процессов, так и под влиянием местных особенностей экономического и социального развития, ресурсного потенциала, географического положения, национальных и других особенностей.

На рисунке 4 показано, что уровень экономической безопасности региональных ССП в строительном комплексе ниже, чем по России в целом. При этом региональная динамика запаздывает на один год.

Основу цепочки ССП строительного комплекса в УрФО составляет вторичный сектор,

Динамика уровня экономической безопасности сетевых сопряженных производств на региональном уровне (УрФО) в 2010–2016 гг.

Показатель	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Производственная составляющая ССП	0,439	0,497	0,497	0,476	0,506	0,486	0,464
Инвестиционная составляющая ССП	0,480	0,546	0,539	0,442	0,544	0,546	0,555
Финансовая составляющая ССП	0,379	0,389	0,398	0,426	0,367	0,369	0,390
Уровень ССП	0,433	0,477	0,478	0,448	0,472	0,467	0,470

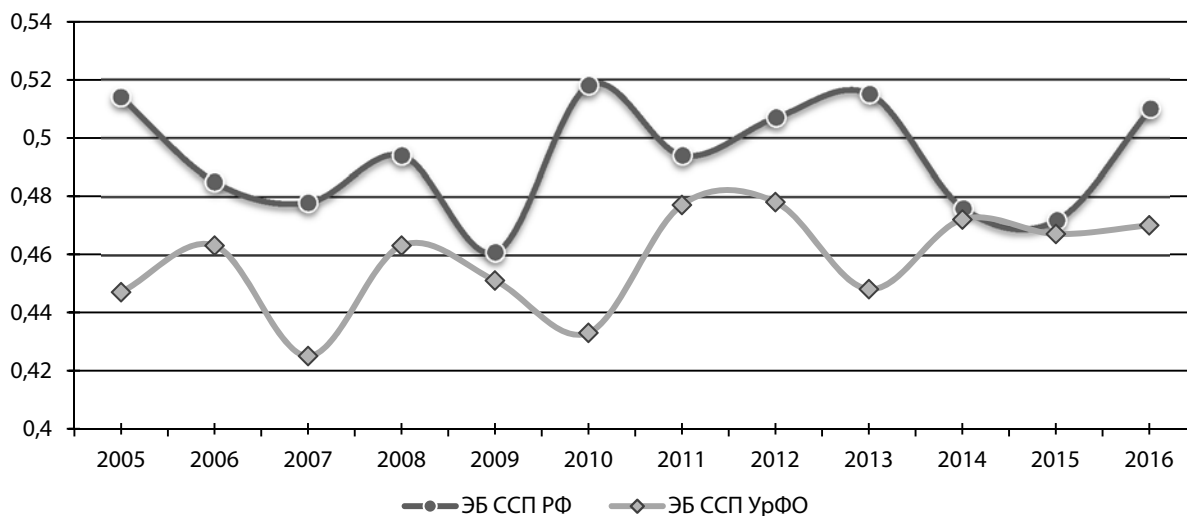


Рис. 4. Уровень экономической безопасности ССП в строительстве: национальный и региональный контур

доля которого увеличивается за последние 5 лет. Таким образом, экономические и технологические изменения в сфере обрабатывающих производств могут более значительно повлиять на уровень экономической безопасности во всей цепочке ССП. Анализ позволяет выделить объективные проблемы развития, интерпретируемые как угрозы экономической безопасности предприятий строительного комплекса. Любые изменения, происходящие в любой из сопряженных отраслей, приводят к ответной реакции рынка, что, несомненно, влияет на строительную отрасль, и изменения, происходящие в сфере строительства, в свою очередь, оказывают влияние на сопряженные производства.

Мы выделили следующие современные особенности экономической безопасности ССП строительного комплекса Урала: недобросовестная конкуренция, высокая степень монополизации отдельных отраслей экономики, ухудшение состояния научно-технического потенциала, дезинтеграция единого экономического пространства и кризис в большинстве регионов, криминализация отдельных отраслей экономики, рост влияния административных рисков, разглашение коммерческой тайны без согласия ее владельца. Экономическая безопасность в сетевых сопря-

женных производствах связана, прежде всего, с технологической безопасностью функционирования различных промышленных, информационных и других объектов, а также с уровнем развития производственного, научно-технического и интеллектуального потенциала экономической системы. Несмотря на то, что общий уровень экономической безопасности ССП находится в допустимой зоне, на нее оказывает серьезное влияние финансовая составляющая безопасности, которая лежит в критической области. Ее компенсирует инвестиционная составляющая безопасности, значения которой приближается в 2016 г. к отметке 0,6.

Динамика экономической безопасности ССП в строительном комплексе (табл. 3). В целом уровень экономической безопасности ССП в строительном комплексе УрФО в 2016 г. выше, чем в 2005 г. Динамический рост был замедлен тремя кризисными годами — 2007, 2010 и 2013 гг. На рисунке 5 показано, что наиболее чувствительной по отношению к кризису является инвестиционная компонента экономической безопасности.

Учитывая специфические характеристики регионов УрФО, современное состояние региональной экономики и наличие угроз безопасности региона, охарактеризуем состояние эко-



Рис. 5. Динамика компонентов экономической безопасности ССП в строительном комплексе УрФО

Таблица 3
Динамика экономической безопасности ССП в строительном комплексе в субъектах, входящих в УрФО, 2010–2016 гг.

Субъект РФ УрФО	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
РФ	0,518	0,494	0,507	0,515	0,476	0,472	0,510
УрФО	0,433	0,477	0,478	0,448	0,472	0,467	0,470
Курганская область	0,465	0,465	0,470	0,494	0,501	0,501	0,481
Свердловская область	0,459	0,494	0,469	0,465	0,472	0,452	0,497
Тюменская область	0,460	0,490	0,470	0,463	0,459	0,476	0,495
Ханты-Мансийский АО	0,451	0,455	0,450	0,419	0,450	0,443	0,455
Ямало-Ненецкий АО	0,454	0,468	0,509	0,476	0,494	0,501	0,512
Челябинская область	0,457	0,522	0,447	0,457	0,491	0,483	0,482

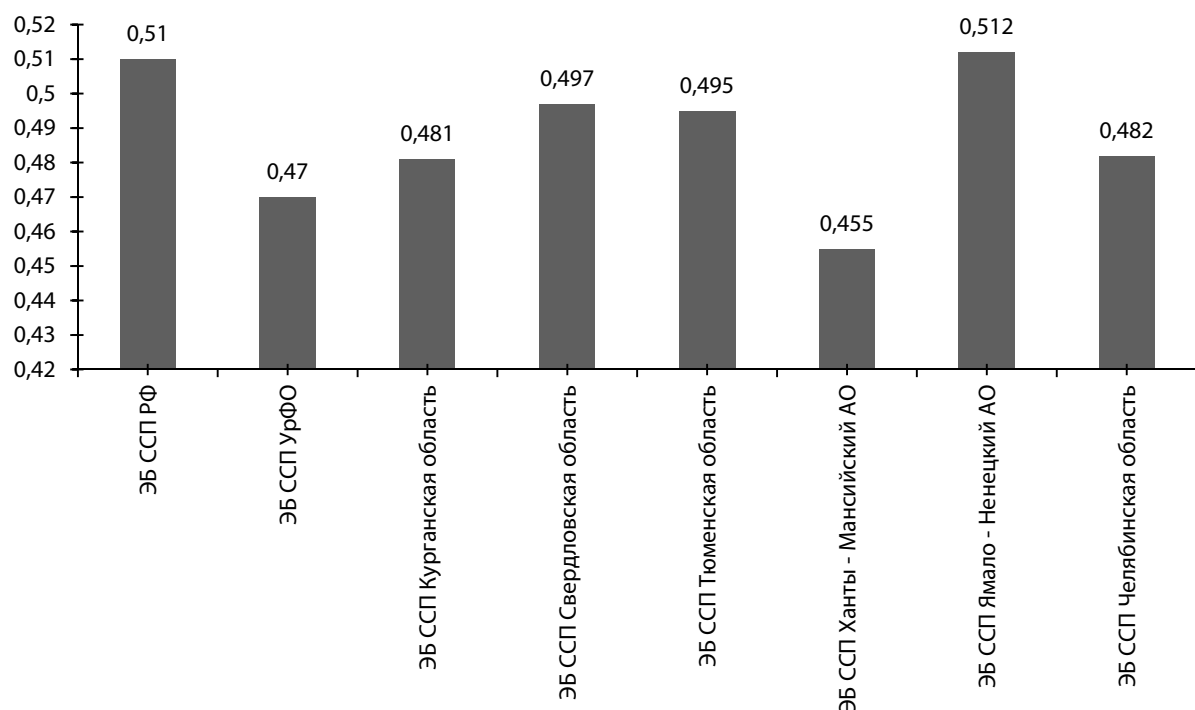


Рис. 6. Уровни экономической безопасности ССП в строительном комплексе в регионах УрФО в 2016 г.

Уровень экономической безопасности сетевых сопряженных производств на региональном уровне (УрФО) в 2016 г.

Показатель	Субъект Федерации					
	Курганская обл.	Свердловская обл.	Челябинская обл.	Тюменская обл.	ХМАО	ЯНАО
Производственная составляющая ССП	0,469	0,529	0,445	0,535	0,422	0,531
Инвестиционная составляющая ССП	0,551	0,564	0,562	0,565	0,549	0,604
Финансовая составляющая ССП	0,411	0,397	0,436	0,386	0,379	0,402
Уровень ССП	0,481	0,497	0,482	0,495	0,455	0,512

номической безопасности, а именно выявим степень кризиса каждого региона.

Наиболее высокий уровень экономической безопасности в строительном комплексе в 2016 г. (рис. 6) отмечался в Ямало-Ненецком автономном округе. Его значение близко к значению по РФ. Это обусловлено значительными объемами строительных работ по разработке месторождений и строительство газо- и нефтепроводов. Тюменская и Свердловская область, несмотря на различия в структуре экономики, имеют примерно схожий уровень экономической безопасности ССП в строительстве — 0,49. В 2016 г. эти области демонстрировали рост спроса на рынке строительных работ, услуг и продукции, что и повлияло на спрос на рынках первичного и вторичного секторов ССП. Достаточно низким был уровень спроса на строительном рынке в 2016 г. в Ханты-Мансийской автономном округе, что привело к ослаблению экономической безопасности

строительной отрасли и сопряженных производств в этом регионе.

В оценке факторов (составляющих интегрального показателя экономической безопасности) необходимо выделить инвестиционные и финансовые составляющие. Производственная составляющая экономической безопасности в сетевых сопряженных производствах на региональном уровне выше, чем показатель на национальном уровне. Финансовая составляющая экономической безопасности в сетевых сопряженных производствах на национальном уровне несколько выше показателя экономической безопасности в сетевых сопряженных производствах на региональном уровне (в рамках работы УрФО), это связано с тем, что регионы Центрального федерального округа, включая Москву, формируют основные финансовые средства, за счет межбюджетных отношений между центром и регионами.

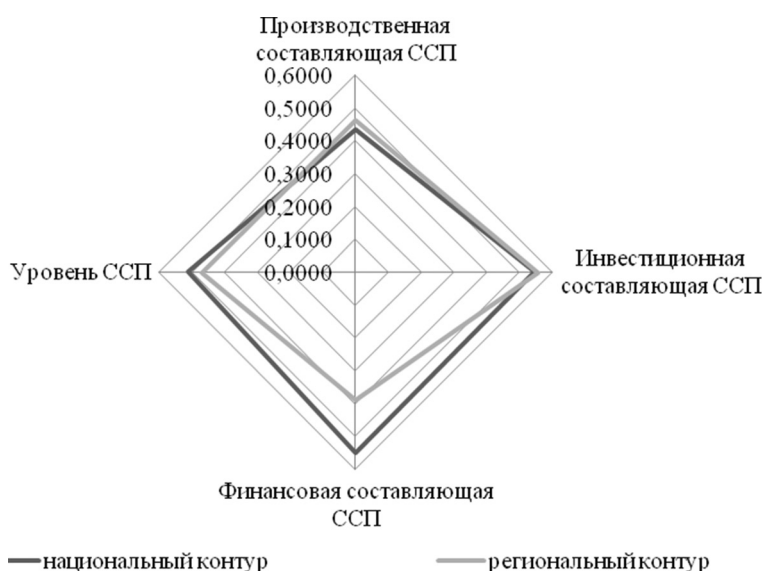


Рис. 7. Влияние составляющих экономической безопасности на интегральный показатель ССП и строительной отрасли в 2016 г.

Данные таблицы 4 демонстрируют, что производственная составляющая экономической безопасности выше в Свердловской и Тюменской областях и в ЯНАО. Наивысшее значение инвестиционной составляющей экономической безопасности отмечено в ЯНАО — значение уровня перешло в зону «высокая» (синяя зона). Низкие значения финансовой составляющей экономической безопасности в ХМАО, Свердловской и Тюменской областях.

Предложенная методика с использованием системы индикаторов позволяет комплексно оценивать результаты развития экономической безопасности на промышленных предприятиях с сопряженными видами деятельности и оперативно реагировать на отрицательную динамику показателей. В целом выделен тренд снижения экономической безопасности как сетевых сопряженных производств и отраслевых сегментов, так и всех трех индикаторов, что привело к возрастанию неопределенности [24, 25] в цепочке сетевых сопряженных производств.

Используя метод корреляционного анализа, была выявлена взаимосвязь сетевых сопряженных производств и строительной отрасли в национальной экономике (рис. 7). Оценка интегрального показателя экономической безопасности показала, что она изменяется в тех же направлениях, что и экономическая безопасность сетевых сопряженных производств. Следовательно, уровень экономической безопасности строительной отрасли будет во многом зависеть от развития сетевых сопряженных производств.

Заключение

В ходе исследования доказано, что с увеличением сетевого взаимодействия растет потребность в обеспечении экономической безопасности сетевых сопряженных производств, в результате неотъемлемыми критериями безопасности становятся риск-анализ и показатели, регламентирующие воздействие влияющих факторов на сетевые сопряженные производства. Взаимодействие между большим количеством отдельных компонентов позволит вырабатывать решения, которые ранее было невозможно осуществить без сетецентричности, и тем самым существенно повысить производительность и гибкость. Необходимо отметить, что изменение уровня экономической безопасности сетевых сопряженных производств на национальном и региональном уровне происходит однонаправленно, из чего

можно сделать вывод о том, что на данный показатель влияют одинаковые факторы.

Производственный, инвестиционный, финансовый потенциалы сетевых сопряженных производств имеют большое значение в формировании интегрального показателя экономической безопасности технически сопряженных отраслей. В экономических условиях главной задачей становится создание таких механизмов регулирования деятельности отрасли, которые обеспечат концентрацию организационных полномочий и ресурсов на поддержание приоритетных направлений науки и техники, конкурентоспособных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ [26].

Предложенная методика с использованием системы индикаторов позволяет комплексно оценивать результаты развития экономической безопасности на промышленных предприятиях с сопряженными видами деятельности и оперативно реагировать на отрицательную динамику показателей. Стратегическое планирование должно включать активную промышленную политику, поддерживающую расширение несущих отраслей нового технологического уклада и стимулирующую точки роста в различных отраслях экономики. При этом наибольшее значение имеют высокотехнологические отрасли с большим мультипликаторм, стимулирующие экономическую и инновационную активность в сопряженных производствах [27]. На наш взгляд, подходы к оценке и обеспечению экономической безопасности субъектов предпринимательской деятельности должны быть разработаны для каждой отрасли, исходя из специфики и региональных особенностей функционирования предприятий, с учетом масштабов их бизнеса (крупных, средних и малых предприятий). Для оценки уровня экономической безопасности строительной отрасли необходимо учитывать такие факторы, как состояние ресурсной базы, компактность и устойчивость сырьевых зон, наличие и уровень использования производственных мощностей, объема выпускаемой строительной продукции, финансового состояния, инвестиционной и инновационной активности отрасли, состояние человеческого капитала и т. д. Основным этапом построения эффективной системы обеспечения экономической безопасности в сетевых сопряженных производствах, является ее интеграция в систему управления развитием социально-экономической системы сопряженных производств, что требует формирования на регулярной основе связей со всеми подразделениями законодательных, исполнительных

органов власти субъекта Федерации, профессиональных ассоциаций и организаций, осуществляющих регуляторные функции, привлечения экспертов для решения конкретных задач оценки социально-экономических процессов, создания прямых и обратных информационных потоков с федеральными органами исполнительной власти, в частности налоговых и правоохранительных органов, развития различных форм взаимодействия с субъектами экономики [28]. Таким образом, в статье кон-

кретизировано понятие «сетевые сопряженные производства», введено понятие «экономическая безопасность в сетевых сопряженных производствах». Исследование показало, что предложенная методика с использованием системы индикаторов экономической безопасности позволяет комплексно оценивать результаты развития экономической безопасности в сетевых сопряженных производствах и оперативно реагировать на отрицательную динамику показателей.

Благодарность

Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 16-06-00403 «Моделирование мотивационных потенциалов мультисубъектной промышленной политики в условиях новой индустриализации».

Список источников

1. Родионова И. А. Мировая промышленность. Структурные сдвиги в и тенденции развития. Вторая половина XX — начало XXI вв. — М.: МГУЛ, 2009. — 231 с.
2. Jeschke S. Engineering Education for Industry 4.0. Challenges, Chances, Opportunities. World Engineering Education Forum 2015 [Электронный ресурс]. URL: http://www.ima-zlw-ifu.rwthachen.de/fileadmin/user_upload/INSTITUTSCLUSTER/Publikation_Medien/Vortraege/download//EngEducationInd4.0_22Sept2015.pdf (дата обращения: 07.09.2017).
3. Luksha P. Neuro Web Foresight Results [Электронный ресурс]. URL: <http://www.slideshare.net/PavelLuksha/neuroweb-foresight-results-vmar.2014.russian-version> (дата обращения: 07.09.2017).
4. Macey R. J., Mitts J. Finding Order in the Morass: The Three Real Justifications for Piercing the Corporate Veil, 2014 // Cornell Law Review, Forthcoming Yale Law & Economics Research Paper, 2014. — No. 4. — P. 99–155.
5. Moretti L., Valbonesi P. Firms' Qualifications and Subcontracting in Public Procurement // Empirical Investigation [Journal of Law, Economics, and Organization]. — 2015. — Vol. 31. — No. 3. — P. 568–595.
6. Morrison A. Blockchain and smart contract automation: Blockchains defined/Alan Morrison // The Future of Law and Technologies edited by Tanel Kerikmae, Addi Rull, Springer [Электронный ресурс]. URL: <http://usblogs.pwc.com/emerging-technology/blockchain-and-smart-contract-automation-an-introduction-and-forecast>. 2016. (дата обращения: 07.09.2017).
7. Розанова Н. М. Сетевая конкуренция как фактор конфигурации современных рынков // Мировая экономика и международные отношения. — 2016. — № 4. — С. 13–20.
8. Кузык Б. Н., Яковец Ю. В. Интегральный макропрогноз инновационно-технологической и структурной динамики экономики России на период до 2030 года. — М.: Институт экономических стратегий, 2006. — 432 с.
9. Большев О. Н. Понятие сеть в системе базовых понятий региональных экономгеографических исследований // Балтийский регион. — 2014. — № 4 (22). — С. 79–93.
10. Шапиро В. А., Новицкая А. А. Манипулирование трансфертными ценами как способ вывоза капитала за рубеж // Международный студенческий научный вестник. — 2014. — № 3. — 9 с.
11. Elster J. Economic Order and Social Norms // Journal of Institutional and Theoretical Economics. — 1988. — Vol. 144. — No 2. — P. 357–366.
12. Бернасовская Л. И., Викторов А. Д., Кормановская И. Р. Системный подход к прогнозированию устойчивого развития региона. Теория. Методология. Практика. — М.: Издательство «Спутник+», 2010. — 724 с.
13. Вишневецкая О. В. Подходы к формированию концепции экономической безопасности предприятия // TERRA ECONOMICUS. — 2011. — Т. 9. — № 4. — С. 18–24 с.
14. Попов Е., Семячков К., Симонова В. Типология моделей оценки межфирменных отношений // Проблемы теории и практики управления. — 2016. — № 3. — 105–115 с.
15. Черенков В. И. Глобальная маркетинговая среда: опыт концептуальной интеграции. — СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2003. — 191 с.
16. Проектная экономика в условиях инновационного развития: концепция, модели, механизмы / Суслов В. И., Горбачёва Н. В., Ибрагимов Н. М., Кузнецов А. В., Мельникова Л. В., Новикова Т. С. — Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 2009. — С. 1–143.
17. Попов Е. В. Сети. — Екатеринбург: Издательство АМБ, 2016. — 168 с.
18. Jeschke S. Engineering Education for Industry 4.0. Challenges, Chances, Opportunities. World Engineering Education Forum 2015 [Электронный ресурс]. URL: http://www.ima-zlw-ifu.rwthachen.de/fileadmin/user_upload/INSTITUTSCLUSTER/Publikation_Medien/Vortraege/download//EngEducationInd4.0_22Sept2015.pdf (дата обращения: 09.09.2017).

19. Бендиков М. А. Экономическая безопасность промышленного предприятия в условиях кризисного развития // Менеджмент в России и за рубежом. — 2000. — № 2. — С. 19–29.
20. Куклин А. А., Шипицына С. Е., Наслунга К. С. Сопоставление эффективности бюджетного Финансирования и социальной безопасности региона // Экономика региона. — 2016. — Т. 12. — № 3. — С. 638–653.
21. Емельянов Г. В., Стрельцов Л. А. Проблемы обеспечения экономической безопасности Российской Федерации // Информационное общество. — 1999. — № 2. — С. 15–17.
22. Сенчагов В. К. Экономическая безопасность России. Общий курс: учебник. / Под ред. В. К. Сенчагова. 4-е изд. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. — 815 с.
23. Сенчагов В. К. Конкурентоспособность, открытость и безопасность российской экономики // Федерализм. — 2002. — № 2. — 212 с.
24. Guseva V. E., Ungureanu L., Kuzmin E. A. Mathematical models of uncertainty in economics // Journal of Applied Economic Sciences. — 2017. — Vol. XII, Summer 3(49). — P. 753–765.
25. Kuzmin E. A. Theoretical Model to Estimate System Uncertainty in Economics // Information. 2016. — Vol. 19. — Iss. 7A (July). — 2577–2588.
26. Абалкин Л. И. Экономическая безопасность России. Угрозы и их отражение // Вопросы экономики. — 1994. — № 12. — С. 4–13.
27. Формирование технологического базиса экономики региона / Зверев В. С., Лавровский Б. Л., Суслов В. И., Унтура Г. А. // Регион. Экономика и социология. — 2006. — № 1. — С. 18–40.
28. Романова О. А., Акбердина В. В. Методология и практика формирования высокотехнологичного сектора экономики и создания новых рабочих мест в индустриальном регионе // Экономика региона. — 2013. — № 3. — С. 152–161.

Информация об авторах

Акбердина Виктория Викторовна — доктор экономических наук, доцент, профессор РАН, заведующая отделом, Институт экономики УрО РАН; профессор кафедры, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина; Scopus Author ID: 35723892400 (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; 620083, г. Екатеринбург, ул. Мира; e-mail: akb_vic@mail.ru).

Гребенкин Анатолий Викторович — доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник центра структурной политики региона, Институт экономики УрО РАН; профессор кафедры, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина; Scopus Author ID: 57190431134 (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; 620083, г. Екатеринбург, ул. Мира; e-mail: avgrebenkin48@yandex.ru).

Смирнова Ольга Павловна — младший научный сотрудник, центр структурной политики региона, Институт экономики УрО РАН; аспирант, ассистент кафедры, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; 620000, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19; e-mail: olysmirnova95@gmail.com).

For citation: Akberdina, V. V. Grebenkin, A. V. & Smirnova, O. P. (2017). Comprehensive Assessment of Industries Economic Security: Regional Aspect. *Ekonomika regiona [Economy of Region]*, 13(4), 1264–1279

V. V. Akberdina^{a, b}, A. V. Grebenkin^{a, b}, O. P. Smirnova^{a, b}

^a) Institute of Economics of the Ural Branch of RAS (Ekaterinburg, Russian Federation; e-mail: akb_vic@mail.ru)

^b) Ural Federal University (Ekaterinburg, Russian Federation)

Comprehensive Assessment of Industries Economic Security: Regional Aspect

The article investigates the interaction of the forms of network integration and the development of complimentary production networks in terms of economic security. Currently, the most developed countries are occurring a transition from the industrial society to the information society. The industry 4.0 as the continuous communication at all levels and characterizes the production processes, in which technologies and devices interact automatically in the value-added chain. Under these new conditions, the former types of organizational structures of economic entities are not sufficiently effective. Therefore, there is a need to create new, modern types of organizational structures. One of these types is network structures. Currently, they are becoming characteristic features of the new economy. Regional economic security depends on internal and external threats, which lead to unstable situations. Regional crisis situations are influenced by both macroeconomic crisis processes and local features of economic and social development, as well as the resource potential, geographical location, national and other peculiarities. The article defines the specific characteristics of the regions of the Ural Federal District, as well as the current situation of the regional economy and threats to the region. The authors have evaluated the economic security of complimentary production networks at the regional level. This evaluation has revealed the interconnection between complimentary production networks and the construction industry in the national economy. We have defined the economic security of complimentary production networks and specified the concept of complimentary production networks. The research findings may be applied by organizations as a new perspective of industry using network forms related to economic security.

Keywords: economic security, efficiency, indicators, industry complex, industry 4.0, network interaction, complimentary production networks, construction complex of Russia, risks, threats

Acknowledgments

The article has been supported by the Russian Foundation for Basic Research, Grant №16-06-00403 “Modeling the motivational potentials of a multi-areas industrial policy in the conditions of new industrialization”.

References

1. Rodionova, I. A. (2009). *Mirovaya promyshlennost. Strukturnyye sdvigi v i tendentsii razvitiya. Vtoraya polovina XX — nachalo XXI vv. [World industry: structural shifts and development trends (second half of XX — beginning of XXI centuries)]*. Moscow: MGUL Publ., 231. (In Russ.)
2. Jeschke, S. *Engineering Education for Industry 4.0. Challenges, Chances, Opportunities*. World Engineering Education Forum 2015. Retrieved from: http://www.ima-zlw-ifu.rwthachen.de/fileadmin/user_upload/INSTITUTSCLUSTER/Publikation_Medien/Vortraege/download//EngEducationInd4.0_22Sept2015.pdf (date of access: 07.09.2017).
3. Luksha, P. *Neuro Web Foresight Results*. Retrieved from: <http://www.slideshare.net/PavelLuksha/neuroweb-foresight-results-vmar>. 2014 Russian-version (date of access: 07.09.2017).
4. Macey, R. J. & Mitts, J. (2014). Finding Order in the Morass: The Three Real Justifications for Piercing the Corporate Veil, 2014. *Cornell Law Review, Forthcoming Yale Law & Economics Research Paper*, 4, 99–155.
5. Moretti, L. & Valbonesi, P. (2015). Firms' Qualifications and Subcontracting in Public Procurement. *Empirical Investigation [Journal of Law, Economics, and Organization]*, 31(3), 568–595.
6. Morrison, A. *Blockchain and smart contract automation: Blockchains defined*. The Future of Law and Technologies edited by Tanel Kerikmae, Addi Rull, Springer. Retrieved from: <http://usblogs.pwc.com/emerging-technology/blockchain-and-smart-contract-automation-an-introduction-and-forecast>. 2016. (date of access: 07.09.2017).
7. Rozanova, N. M. (2016). Setevaya konkurentsia kak faktor konfiguratsii sovremennykh rynkov [Network competition as determinant of contemporary markets' configuration]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnyye otnosheniya [World Economy and International Relations]*, 4, 13–20. (In Russ.)
8. Kuzyk, B. N. & Yakovets, Yu. V. (2006). *Integralnyy makroprognoz innovatsionno-tekhnologicheskoy i strukturnoy dinamiki ekonomiki Rossii na period do 2030 goda [The integral macro forecast of the innovation-technological and structural dynamics of the Russian economy for the period up to 2030]*. Moscow: Institut ekonomicheskikh strategiy Publ., 432. (In Russ.)
9. Bolychev, O. N. (2014). Ponyatie set v sisteme bazovykh ponyatiy regionalnykh ekonomogeograficheskikh issledovaniy [The concept of “network” in the system of basic concepts of regional economic geography]. *Baltiyskiy region [Baltic Region]*, 4(22), 79–93. (In Russ.)
10. Shapiro, V. A. & Novitskaya, A. A. (2014). Manipulirovanie transfertnymi tsenami kak sposob vyvoza kapitala za rubezh [Manipulation of transfer prices as a way of capital outflow]. *Mezhdunarodnyy studencheskiy nauchnyy vestnik [European Student Scientific Journal]*, 3, 9. (In Russ.)
11. Elster, J. (1988). Economic Order and Social Norms. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 144(2), 357–366.
12. Bernasovskaya, L. I., Viktorov, A. D. & Kormanovskaya, I. R. (2010). *Sistemnyy podkhod k prognozirovaniyu ustoychivogo razvitiya regiona. Teoriya. Metodologiya. Praktika [Systematic approach to forecasting the sustainable development of the region: Theory. Methodology. Practice]*. Moscow: Sputnik+ Publ., 724. (In Russ.)
13. Vishnevskaya, O. V. (2011). Podkhody k formirovaniyu kontseptsii ekonomicheskoy bezopasnosti predpriyatiya [Approaches to the formation of the economic security company concept]. *Terra Economicus*, 9(4–2), 18–24. (In Russ.)
14. Popov, E., Semyachkov, K. & Simonova, V. (2016). Tipologiya modeley otsenki mezhfirmykh otnosheniy [Typology of Models for Assessing Inter-Firm Relations]. *Problemy teorii i praktiki upravleniya [Theoretical and Practical Aspects of Management]*, 3, 105–115. (In Russ.)
15. Cherenkov, V. I. (2003). *Globalnaya marketingovaya sreda: opyt kontseptualnoy integratsii [Global marketing environment: the experience of conceptual integration]*. St. Petersburg: S.-Peterb. un-t Publ., 191. (In Russ.)
16. Suslov, V. I., Gorbachyova, N. V., Ibragimov, N. M., Kuznetsov A. V., Melnikova, L. V. & Novikova, T. S. (2009). *Proektnaya ekonomika v usloviyakh innovatsionnogo razvitiya: kontseptsiya, modeli, mekhanizmy [Project economy in the conditions of innovative development: concept, models, mechanisms]*. Novosibirsk: IEiOPP SO RAN Publ., 1–143. (In Russ.)
17. Popov, E. V. (2016). *Seti [Networks: a monograph]*. Ekaterinburg: AMB Publ., 168. (In Russ.)
18. Jeschke, S. (2015). *2015, Engineering Education for Industry 4.0. Challenges, Chances, Opportunities*. World Engineering Education Forum 2015. Retrieved from: http://www.ima-zlw-ifu.rwthachen.de/fileadmin/user_upload/INSTITUTSCLUSTER/Publikation_Medien/Vortraege/download//EngEducationInd4.0_22Sept2015.pdf (date of access: 09.09.2017)
19. Bendikov, M. A. (2000). Ekonomicheskaya bezopasnost promyshlennogo predpriyatiya v usloviyakh krizisnogo razvitiya [Economic security of industrial enterprise in the conditions of crisis development]. *Menedzhment v Rossii i za rubezhom [Management in Russia and Abroad]*, 2, 19–29. (In Russ.)

20. Kuklin, A. A., Shipitsyna, S. E. & Naslunga, K. S. (2016). Sopotavlenie effektivnosti byudzhethnogo Finansirovaniya i sotsialnoy bezopasnosti regiona [Comparison of the Efficiency of Budget Financing and the Social Security of a Region]. *Ekonomika regiona [Economy of Region]*, 12(3), 638–653. (In Russ.)
21. Emelyanov, G. V. & Streltsov, L. A. (2015). Problemy obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii [Problems of ensuring economic security of the Russian Federation]. *Informatsionnoye obshchestvo [Information Society]*, 1, 35–47. (In Russ.)
22. Senchagov, V. K. (2014). *Ekonomicheskaya bezopasnost Rossii. Obshchiy kurs: uchebnik [Economic Security of Russia: General Course: Textbook]*. In: V. K. Senchagov (Ed.). 4th ed. Moscow: Binom. Laboratoriya znaniy Publ., 815. (In Russ.)
23. Senchagov, V. K. (2002). Konkurentosposobnost, otkrytost i bezopasnost rossiyskoy ekonomiki [Competitiveness, openness and security of the Russian economy]. *Federalizm [Federalism]*, 2, 212. (In Russ.)
24. Guseva, V. E., Ungureanu, L. & Kuzmin, E. A. (2017). Mathematical models of uncertainty in economics. *Journal of Applied Economic Sciences, Vol. XII, Summer 3(49)*, 753–765.
25. Kuzmin, E. A. (2016, July). Theoretical Model to Estimate System Uncertainty in Economics. *Information*, 19, 7A, 2577–2588.
26. Abalkin, L. I. (1994). Ekonomicheskaya bezopasnost Rossii. Ugrozy i ikh otrazhenie [Economic Security of Russia: Threats and Their Reflection]. *Voprosy ekonomiki [Economic Issues]*, 12, 4–13. (In Russ.)
27. Zverev, V. S., Lavrovskiy, B. L., Suslov, V. I. & Untura, G. A. (2006). Formirovanie tekhnologicheskogo bazisa ekonomiki regiona [The formation of the technological basis of region's economy]. *Region. Ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology]*, 1, 18–40. (In Russ.)
28. Romanova, O. A. & Akberdina, V. V. (2013). Metodologiya i praktika formirovaniya vysokotekhnologichnogo sektora ekonomiki i sozdaniya novykh rabochikh mest v industrialnom regione [Methodology and practice of development of hi-tech sector of economy and creation new vacancies in the industrial region]. *Ekonomika regiona [Economy of Region]*, 3, 152–161. (In Russ.)

Authors

Viktoriya Viktorovna Akberdina — Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of RAS, Head of the Department, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; Professor, Ural Federal University; Scopus Author ID: 35723892400 (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 620014; 19, Mira, St., Ekaterinburg, 620000, Russian Federation; e-mail: akb_vic@mail.ru).

Anatoliy Viktorovich Grebyonkin — Doctor of Economics, Professor, Leading Research Associate, Centre of Structural Policy of the Region, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; Professor, Ural Federal University; Scopus Author ID: 57190431134 (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 620014; 19, Mira, St., Ekaterinburg, 620000, Russian Federation; e-mail: avgrebenkin48@yandex.ru).

Olga Pavlovna Smirnova — Research Assistant, Centre of Structural Policy of the Region, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; PhD Student, Assistant Professor, Ural Federal University ((29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 620014; 19, Mira, St., Ekaterinburg, 620000, Russian Federation; e-mail: olysmirnova95@gmail.com).