

DOI: 10.18721/JE.11501

УДК 336.6

## ИНТЕГРАЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Ю.А. Слепцова, Р.М. Качалов

Центральный экономико-математический институт РАН Федеральное государственное бюджетное учреждение науки, г. Москва, Российская Федерация

Рассмотрены решения принципиального характера, например, такие как выбор бизнес-модели, последствия реализации которых будут отражаться на результатах деятельности предприятия в течение длительного времени. Такие решения можно рассматривать как основные элементы для формирования стратегии. Выявлены существенные интеграционные решения и тенденции, которые складываются в результате развития цифровых технологий. Сформулированы особенности и тенденции развития цифровой экономики и их влияние на выбор предприятием той или иной разновидности интеграционной стратегии. Проанализировано влияние отдельных факторов для различных уровней функционирования предприятия в цифровой среде и сформулированы возможности для построения интеграционной стратегии предприятия в современных условиях. Исследована реализация стратегии сетевой координации экономических связей предприятий в цифровой среде за счет создания или присоединения к многосторонним платформам и определены характеристики горизонтальных связей. Уточнены принципы действия многосторонних платформ, которые основаны на предоставлении одним предприятием, владельцем платформы, доступа заинтересованным партнерам к своим контрагентам с предложениями продуктов или услуг, которые могут дополнить предложения предприятий-партнеров. Современная цифровая экономика позволяет выстроить более эффективное взаимодействие предприятий разного уровня на основе многосторонних бизнес-моделей. Необходимым условием эффективной координации производства продукции и услуг разных предприятий является разработка и обязательное применение единой системы стандартов и протоколов обмена данными между экономическими агентами, вступившими в интеграционные связи. Отмечено, что в условиях цифровизации экономики интеграционные решения стратегического уровня могут присутствовать в составе стратегии не только крупных, но и средних и малых предприятий. Реализация стратегических решений в сфере взаимодействия с контрагентами на базе многосторонних платформ позволяет использовать преимущества цифрового анализа, обработки информации и принятия управленческих решений на базе больших массивов данных, а также снизить затраты на подбор поставщиков и маркетинговые исследования, уменьшить риск неблагоприятного развития событий.

**Ключевые слова:** интеграционная стратегия, системная интеграция, цифровые технологии, многосторонние платформы

**Ссылка при цитировании:** Слепцова Ю.А., Качалов Р.М. Интеграционная стратегия предприятия в условиях цифровой трансформации экономики // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 5. С. 7–21. DOI: 10.18721/JE.11501

## INTEGRATION STRATEGY OF THE ENTERPRISE UNDER CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF ECONOMY

Y.A. Sleptsova, R.M. Kachalov

Central Economics and Mathematics Institute RAS, Moscow, Russian Federation

In this paper, we consider solutions of a fundamental nature, such as, for example, the choice of a business model. The consequences of implementing these decisions affect the long-time performance of the enterprise. The problem of interaction between enterprises is interdisciplinary. We have identified significant integration solutions and trends emerging as a result of development of digital technologies. We have also analyzed the influence of separate factors for different levels of enterprise functioning in the digital environment. We have formulated the opportunities for building an enterprise integration strategy in the current conditions. The strategy of network coordination of economic ties between enterprises in the digital environment is implemented by creating or joining multilateral platforms. It is characterized by horizontal connections. The principle of operation of multilateral platforms is that one enterprise, the platform owner, provides access to their contractors with offers of products or services to interested partners. These proposals complement the company's proposals. The modern digital economy allows building more effective interaction of enterprises of different level based on multilateral business models. A necessary condition for effective coordination of production of products and services of different enterprises is development and mandatory application of a unified system of standards and protocols for the exchange of data between economic agents. Implementing strategic decisions based on multilateral platforms allows taking advantage of digital analysis, information processing and making administrative decisions with large data sets. This also reduces the costs of selecting suppliers and marketing research and reduces the risk of adverse events.

**Keywords:** integration strategy, system integration, digital technology, multilateral platforms

**Citation:** Y.A. Sleptsova, R.M. Kachalov, Integration strategy of the enterprise under conditions of digital transformation of economy, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (5) (2018) 7–21. DOI: 10.18721/JE.11501

*Введение.* За годы, прошедшие с начала перехода российской экономики к рыночным формам взаимодействия, проблемы овладения стратегическим подходом к организации хозяйственной деятельности предприятий прошли своеобразный путь – от полного игнорирования до обязательного применения стратегического планирования в практике работы современных предприятий. Еще один импульс в развитии этого направления в деятельности предприятий был получен от активно продвигаемой кампании по цифровизации экономики. Последним обстоятельством обусловлено и то внимание, которое стали уделять классу интеграционных стратегий предприятия.

Развитие процессов глобализации экономики и цифровых технологий привело к тому, что в

мире произошла «цифровая революция», в результате чего информация стала неким универсальным ресурсом в сфере взаимодействия хозяйствующих субъектов. Как отмечается в работе [2], в начале XXI в. комплексное внедрение современных цифровых технологий стало одним из важнейших направлений развития экономики. Сущность феномена «цифровая экономика», авторы справедливо видят в том, что это сложная организационно-техническая система различных инструментальных средств (технических, инфраструктурных, программных и т. п.) и цифровых информационно-телекоммуникационных технологий, обеспечивающих эффективное распределенное взаимодействие экономических агентов и взаимный обмен знаниями.

В разработанной Экспертным советом при Правительстве РФ Программе «Цифровая экономика» (23.01.2017 г.) одна из основных целей внедрения цифровой экономики в России сформулирована как «создание инфраструктуры, обеспечивающей взаимодействие хозяйствующих субъектов в цифровом пространстве и образование устойчивых цифровых экосистем для хозяйствующих субъектов». Анализ текущей ситуации свидетельствует, что формирование цифровой экономики, цифровизация бизнес-процессов, цифровая трансформация промышленных предприятий и сервисных организаций способствуют повышению качества взаимодействия экономических субъектов. Причем, налаживание эффективных интеграционных стратегических взаимодействий между предприятиями и организациями становится в последнее время едва ли не самым распространенным. В теоретических работах по стратегическому планированию деятельности предприятий «интеграционная стратегия» — это «комплекс согласованных стратегических решений, определяющих интеграционные функционально-управленческие взаимодействия предприятия с другими предприятиями» [12].

Вообще в последние годы изучение проблем взаимодействия между предприятиями принято относить к междисциплинарным исследованиям, которые затрагивают не только экономику, но и юриспруденцию, корпоративные финансы, анализ риска и т. д. Это, в частности, подразумевает такой подход к формированию интеграционной стратегии предприятия, при котором необходимо выявлять все существенные интеграционные решения и тенденции, которые складываются в результате развития цифровых технологий, использовать анализ влияния отдельных факторов на различных уровнях пространственно-временного функционирования предприятия в цифровой среде и применять выявленные возможности для построения интеграционной стратегии предприятия в современных условиях. Соответственно цель данной работы, выполняемой при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 18-010-00427), состоит в формулировании на ос-

нове анализа современных тенденций исходных положений методического инструментария, регламентирующего процесс разработки и реализации интеграционной стратегии предприятия.

Интеграционные решения стратегического уровня не являются прерогативой только крупных предприятий, но являются достаточно актуальными и для средних и малых предприятий. При этом на крупных предприятиях с разветвленной организационной структурой интеграционные стратегические решения в большей степени направлены на совершенствование внутренних условий взаимодействия относительно самостоятельных структурных подразделений. Так, на крупных предприятиях распространено совместное использование производственных ресурсов и технологического оборудования несколькими бизнес-подразделениями, что способствует общей экономии ресурсов, обусловленной ростом масштаба производства, и может повысить эффективность деятельности каждого вовлеченного в это взаимодействие бизнес-подразделения. Однако синергетические эффекты такого взаимодействия могут оказаться и негативными для предприятия в целом, что обусловлено ограниченными возможностями крупных рыночных игроков адаптироваться к быстро изменяющимся условиям внешней среды.

В то же время малым и средним предприятиям (МСП), которые могут, вообще говоря, быть достаточно гибкими, бывает трудно получить доступ к результатам научных разработок сторонних организаций или к свободным производственным мощностям на условиях аутсорсинга в силу недостаточности собственных финансовых средств. Вместе с тем отмечено, что переход к многосторонним бизнес-моделям (см. далее), когда МСП предпочитают работать со многими партнерами, создает преимущества благодаря согласованному взаимодействию нескольких партнеров в большей степени, чем при двусторонних отношениях, как, например, продавец и покупатель [24]. Однако, разрабатывая стратегии, которые станут основой для функционирования предприятий с многосторонними бизнес-моделями, руководители и специалисты, как

правило, опираются на концепции, которые могут работать только в среде известных и освоенных рынков, что заметно сужает пространство, где такие бизнес-модели предпочтительны [23].

Методика выполнения данного исследования основывается на содержательном системном анализе отечественных и зарубежных тенденций развития и применения цифровых методов обработки информации в процессах функционирования субъектов микроэкономических взаимодействий и состоит в применении теории стратегического планирования предприятий, развиваемой в ЦЭМИ РАН.

**Особенности формирования интеграционной стратегии предприятия.** Разработка стратегии предприятия, и в том числе ее интеграционной

составляющей, опирается в значительной мере на принятую коллективом миссию своего предприятия. Миссией или деловым кредо предприятия принято называть совокупность общих установок и принципов, определяющих предназначение и роль в обществе данного предприятия, а также его взаимоотношения с другими социально-экономическими субъектами [12].

Стратегические цели и стратегические целевые показатели предприятия являются по сути дела более конкретным описанием внутреннего состояния и внешнего окружения предприятия, принятых правил и способов измерения конечных и промежуточных достижений в хозяйственной деятельности (см. таблицу). В целом все это можно трактовать, как субъективный образ целевого пространства предприятия.

#### Примеры миссии и целей российских предприятий

#### Examples of the mission and goals of Russian enterprises

| Предприятие, компания            | Миссия  | Стратегические цели предприятия (источник)  |
|----------------------------------|---|---|
| ОАО «Российские железные дороги» | Эффективное развитие конкурентоспособного на российском и мировом рынках транспортного бизнеса, ядром которого является эффективное выполнение задач национального железнодорожного перевозчика грузов и пассажиров и владельца железнодорожной инфраструктуры общего пользования | Обеспечение потребностей государства, юридических и физических лиц в железнодорожных перевозках, работах и услугах, оказываемых железнодорожным транспортом, а также извлечение прибыли ( <a href="http://www.rzd.ru/static/public">http://www.rzd.ru/static/public</a> )   |
| ПАО «Северсталь»                 | Быть лидерами в созидании   | Сохранение лидирующих позиций по показателям доходности среди конкурентов в мире в любых экономических условиях ( <a href="https://www.severstal.com/rus/about">https://www.severstal.com/rus/about</a> )   |
| АО «РОСНАНО»                     | Содействие реализации государственной политики, имеющей целью вхождение России в число мировых лидеров в области нанотехнологий   | Завоевание Россией лидирующих позиций на мировых рынках нанотехнологической продукции ( <a href="http://www.rusnano.com/about">http://www.rusnano.com/about</a> )   |
| Компания «ЭФКО»                  | Развитие российского бизнеса и деловой культуры через совершенствование собственного научно-технологического и кадрового потенциала   | Лидерство в сегменте производства жиров специального назначения и маргариновой продукции. Усиление лидирующих позиций в данном сегменте за счет разработки новых, более совершенных видов жиров и повышения степени лояльности клиентов, в том числе благодаря расширению спектра оказываемых услуг ( <a href="http://www.efko.ru/o-kompanii">http://www.efko.ru/o-kompanii</a> ) |

Окончание таблицы

| Предприятие, компания           | Миссия   | Стратегические цели предприятия (источник)  |
|---------------------------------|--|---|
| ПАО Сбербанк                    | Мы даем людям уверенность и надежность, мы делаем их жизнь лучше, помогая реализовывать устремления и мечты  | Реализация инициатив, которые позволят банку выйти на новый уровень конкурентоспособности, дающий возможность конкурировать с глобальными технологическими компаниями, оставаясь лучшим банком для населения и бизнеса<br>( <a href="https://www.sberbank.ru/ru/about/today/mission">https://www.sberbank.ru/ru/about/today/mission</a> )   |
| Группа компаний Danone в России | Нести здоровье через продукты питания как можно большему количеству людей  | Стать одной из особенных компаний с ярким и привлекательным имиджем, с неповторимой индивидуальностью, которую невозможно скопировать и которая основана на уникальных ценностях<br>( <a href="http://www.danone.ru/o-kompanii">http://www.danone.ru/o-kompanii</a> )   |
| Компания «МегаФон»              | Подключаем возможности   | Способствовать росту дохода от клиента на протяжении всей истории его взаимоотношения с «МегаФоном» за счет предложения лучших, полезных и охватывающих все аспекты жизни абонента услуг<br>( <a href="https://corp.megafon.ru/about">https://corp.megafon.ru/about</a> )   |
| Группа «Аэрофлот»               | Мы работаем для того, чтобы наши клиенты могли быстро и с комфортом преодолевать огромные расстояния, а значит – быть мобильными, чаще встречаться, успешно работать и видеть мир во всем его разнообразии.<br>Мы даем нашим клиентам возможность выбора благодаря обширной маршрутной сети и различным авиаперевозчикам группы: от лоукостера до авиакомпании премиального уровня | Оставаться бесспорным лидером внутренних и международных авиаперевозок России и быть в числе лучших авиакомпаний мира, сочетая динамичное развитие и высокую надежность с качеством сервиса<br>( <a href="https://www.aeroflot.ru/ru-ru/about">https://www.aeroflot.ru/ru-ru/about</a> )  |
| Сеть магазинов «Магнит»         | Мы работаем для повышения благосостояния наших покупателей, сокращая их расходы на покупку качественных товаров повседневного спроса, бережно относясь к ресурсам компании, улучшая технологию и достойно вознаграждая сотрудников   | Обеспечение высокой степени жизнестойкости и конкурентоспособности компании посредством поддержания систем жизнеобеспечения на необходимом уровне, своевременной и качественной адаптации предоставляемой услуги к требованиям изменяющегося правопорядка и приоритетов потребителей<br>( <a href="http://magnit-info.ru/about/">http://magnit-info.ru/about/</a> )   |
| Компания «ТРЕКПОР ТЕХНОЛОДЖИ»   | Содействие оздоровлению нации, повышение качества жизни россиян  | Реализация государственной политики по развитию отечественного здравоохранения, повышение качества медицинской помощи и ее равнодоступности, поддержка региональных программ модернизации здравоохранения с учётом особенностей субъектов РФ, внедрение современных информационных технологий, повышение уровня обеспеченности стандартов предоставления медицинских услуг<br>( <a href="http://www.trackpore.ru/company">http://www.trackpore.ru/company</a> ) |



Рис. 1. Схема формирования интеграционной стратегии предприятия

Fig. 1. The scheme of formation of the integration strategy of the enterprise

Процесс разработки стратегии предприятия (рис. 1) по сути дела отражает процесс выявления степени соответствия между стратегическими целями предприятия и его стратегическим потенциалом. Стратегический процесс как единое целое на предприятии объединяет функционирование и взаимодействие объекта стратегического планирования – предприятия, субъекта стратегического планирования – руководства предприятия и процесса разработки стратегии и его результата – стратегического плана предприятия [13]. Разработка стратегии предусматривает применение такого набора процедур, действий и решений, которые теоретически и по опыту работы приводят к выбору стратегии предприятия, которая, в свою очередь, является основой для формирования комплекса стратегических решений.

Необходимыми условиями разработки управленческих решений именно как стратегических является их существенное влияние на деятельность предприятия и необратимый характер этих решений [12]. За формированием стратегии стоит стремление уменьшить неопределенность будущего состояния предприятия. Стратегия может включать в себя решения относительно взаимных связей данного предприятия с другими предприятиями в экономическом пространстве и преемственность этих связей во времени. Вообще интеграция в данном контексте понимается как установление таких взаимоотношений между экономическими агентами, которые обеспечивают долгосрочное сближение их интересов [12]. Следует заметить, что большое значение приобретают ин-

теграционные стратегические решения для предприятий технологического типа, т. е. тех, которые строят свою деятельность на использовании определенной технологии, изменение которой сопряжено с большими затратами времени и ресурсов. Дело в том, что именно благодаря интеграционным взаимодействиям такое предприятие сможет снизить неопределенность и адаптироваться к новым технологическим сдвигам.

Интеграционная стратегия предприятия может формироваться по мере уточнения состава экономических агентов, оказывающих существенное влияние на деятельность предприятия. Это могут быть, в том числе: покупатели продукции данного предприятия, производители технологического оборудования для данного предприятия, разработчики новых технологических процессов или инструментальных средств обработки цифровой информации, в среде которых упрощается формирование интеграционных стратегических решений.

На предприятии интеграционная стратегия может быть сформирована путем выбора некоторого стратегического решения. Наиболее перспективные решения такого типа рассмотрим далее.

#### **Виды стратегических решений в интеграционной стратегии предприятия**

**1. Стратегическое решение «Образование предприятия – системного интегратора».** В сфере информационных технологий и телекоммуникационных услуг все большее распространение находят предприятия, которые, обладая широким

спектром компетенций, необходимых для успешной реализации высокотехнологичных проектов, становятся системными интеграторами. При этом они имеют возможность по своему усмотрению, но с учетом отраслевой специфики заказчика, привлекать к сотрудничеству те предприятия, которые обладают редкими компетенциями, необходимыми для совместной разработки и вывода на рынок высокотехнологичных продуктов. Разработка и внедрение тех или иных продуктов осуществляется на основе согласованного взаимодействия системного интегратора с несколькими предприятиями-поставщиками отдельных блоков оборудования, различных компонентов, специализированных компьютерных программ и т. п.

Как правило, системные интеграторы осуществляют в том числе настройку поставляемого оборудования и программных комплексов на территории компании-заказчика. Стратегические решения системного интегратора включают в себя организацию сложного многоэтапного процесса разработки продукта, в том числе координацию большого количества предприятий – подрядчиков, обособленных друг от друга [19]. Достижение цели деятельности системного интегратора моделируется и планируется на стратегическом уровне и при реализации интеграционной стратегии принимает вид непосредственных действий, ситуационных реакций и оперативных процедур.

**2. Стратегическое решение «Образование и развитие спин-офф-предприятия».**<sup>1</sup> Принятие таких стратегических решений означает образо-

<sup>1</sup> В данном случае «спин-офф-предприятие» (*spin-off* в переводе с англ. – побочный продукт, ответвление) – это предприятие, являющееся ответвлением, уменьшенной копией по отношению к базовой, материнской, организации, эксплуатирующее ее популярность, признание или коммерческий успех для производства и успешного продвижения на рынок инновационного, но не основного, побочного продукта материнской организации. Идея образования спин-офф-предприятий основывается на предположении, что целевая аудитория материнской организации невольно перенесет свое позитивное мнение о ней на продукцию ответвившегося спин-офф-предприятия.

вание нового инновационного предприятия на базе существующей организации, с правами на применение некоторой перспективной инновационной идеи, полученной в рамках этой организации (предприятия, НИИ, университета и т. п.) и обладающее потенциалом превратиться в крупное предприятие [17]. Позитивной особенностью данного вида такого стратегического решения будет то, что, благодаря сложившимся личным контактам, вновь созданное спин-офф-предприятие будет работать в тесном контакте с материнской организацией, по крайней мере, на начальном этапе своей деятельности. Кроме того, следует отметить позитивную роль, которую должно сыграть существование сложившихся личных контактов между участниками процесса в создании под опекой материнской организации бизнес-инкубатора. В дальнейшем именно этот бизнес-инкубатор будет инициировать образование нескольких растущих и развивающихся малых предприятий.

**3. Стратегическое решение «Формирование вертикально интегрированного холдинга».** Механизмы вертикальной интеграции могут предусматриваться при разработке стратегии холдингов (например, металлургического или агропромышленного профиля). Интеграционная стратегия таких организаций должна сочетать гибкость и мобильность формально самостоятельных предприятий, входящих в холдинг, с масштабом деятельности крупных корпораций [22]. Интеграция предприятий в рамках создаваемого в этом случае холдинга позволяет успешно достигать целого ряда стратегических целей, «неподъемных» для разделенных предприятий. Это такие задачи, как обеспечение стабильности поставок сырья, решение проблемы освоения новых рынков сбыта, проведение единой кредитной и финансовой политики, возможность получения налоговых льгот (что существенно для отраслей с традиционно низкой рентабельностью производства, например, агропромышленных холдингов) и дополнительных преференций, а также бонусов со стороны предприятий-поставщиков, не входящих в состав холдинга. При этом доступными оказываются различные виды вертикальной интегра-

ции: прямая, обратная или полная (см. например [21]). Еще одним достоинством стратегического решения такого вида будет целостность процедуры стратегического планирования, которая обеспечивается централизацией и унификацией бизнес-процессов в рамках холдинга и сильными интеграционными связями между предприятиями, образующими холдинг.

**4. Стратегическое решение «Интеграция на принципах девелопмента».** Стратегические решения этого вида относятся к институциональному обеспечению процедур формирования интеграционной стратегии в сфере девелопмента или, иными словами, в «сфере создания объектов недвижимости». Методы и средства девелопмента<sup>2</sup> на этапе стратегического планирования позволяют осуществить подготовку проекта строительства здания или сооружения на всех этапах его жизненного цикла, организовать экспертную оценку общественной значимости проекта, сформировать группу предприятий-подрядчиков строительства и обеспечить проект необходимыми ресурсами с помощью разнообразных финансовых инструментов [15]. Таким образом, девелопмент объединяет субъектов рынка недвижимости в единую систему экономических, организационных и правовых отношений с сильными интеграционными связями, закрепленными институционально.

**5. Стратегическое решение «Вступление предприятия в действующий кластер в качестве резидента».** Такие стратегические решения предполагают планирование работ по регистрации предприятия в специализированных кластерах: технопарках, особых экономических зонах (ОЭЗ), территориях опережающего развития (ТОР), что существенно стабилизирует и улучшает его средовое окружение. Участие предприятия в качестве резидента улучшает перспективы его хозяйственной деятельности в стратегической перспективе, например за счет преимуществ размещения

на одной территории с предприятиями-контрагентами (поставщиками ресурсов и вспомогательных услуг, потребителей продукции и т. п.). Кроме того, это позволит предприятию воспользоваться уже созданной общей инфраструктурой, участвовать в совместном лоббировании интересов предприятий-резидентов кластера на муниципальном или федеральном уровне, обладать преференциями в привлечении и рациональном использовании трудовых ресурсов и т. п. Причина интереса к специализированным кластерам связана также с тенденциями группировки и консолидации капиталов, которые могут привести к активизации процессов интеграции предприятий [14].

**6. Стратегическое решение «Приобретение, слияние и/или поглощение других предприятий».** В литературе выделяются различные виды сделок по приобретению предприятий, например, такой вид, как *statutory merger* (тип законного слияния предприятий, при котором только одно из них остается юридическим лицом и принимает активы и обязательства приобретаемых предприятий), или *subsidiary merger*, когда приобретаемое предприятие становится дочерним предприятием [7]. Предполагаемые преимущества и выгоды такого способа развития бизнеса могут быть различными: выход на новые рынки, расширение ассортимента выпускаемой продукции, диверсификация бизнеса, достижение синергетического эффекта [18]. Приобретение или поглощение конкурирующего предприятия может, кроме всего прочего, способствовать увеличению доли рынка собственной продукции или использованию инноваций, разработанных в покупаемом предприятии, а также приобретению недооцененных активов.

**7. Стратегическое решение «Создание региональной франчайзинговой сети».** Решение, базирующееся на формировании собственной франчайзинговой сети, может оказаться эффективным, если в стратегической перспективе предприятие намеревается расширять свое присутствие в некотором регионе. В этом случае функциональное взаимодействие с другими предприятиями состоит в том, что бизнес-

<sup>2</sup> Девелопмент – это предпринимательская деятельность, связанная с созданием объекта недвижимости, реконструкцией или изменением существующего здания или земельного участка, приводящая к увеличению их стоимости.

модель предприятия-инициатора реплицируется предприятиями, уже локализовавшимися в регионе. В этом случае сотрудничество, основанное на программе франчайзинга, позволяет предприятию снизить собственные затраты при освоении новых региональных рынков, поскольку местные партнеры лучше ориентируются во множестве специфических, свойственных именно этому региональному рынку вопросов, обладают необходимыми знаниями и опытом. Благодаря этому, для предприятия, развивающего франчайзинговую сеть, обеспечивается маркетинговое продвижение и стабильный, уже апробированный канал реализации выпускаемой продукции [9].

Кроме перечисленных случаев, в рамках интеграционной стратегии предприятия могут быть разработаны и иные решения, которые по своей важности могли бы претендовать на статус стратегических. Например, на некоторой стадии развития предприятия и сложившейся внешней и внутренней ситуации собственник предприятия может, например, принять решение о продаже своего предприятия крупной транснациональной компании или холдингу [5]. В таком случае в рамках интеграционной стратегии может разрабатываться план подготовки предприятия к про-

даже другому собственнику, но такое решение выходит за ситуационные границы рассматриваемого предприятия и потому не может рассматриваться в качестве стратегического в данном контексте.

Необходимо отметить, что проблеме выявления и анализа более широкого круга стратегических решений в составе интеграционной стратегии целесообразно посвятить отдельное исследование.

### Влияние цифровой экономики на выбор адекватной интеграционной стратегии

Цифровая трансформация экономики России оказывает влияние на все стороны деятельности отечественных предприятий [1]. В частности, на выбор той или иной разновидности интеграционной стратегии предприятия могут повлиять такие факторы, как развитая информационно-коммуникационная структура, наличие интерактивных сообществ, участвующих в предметно-ориентированных кластерах, базы знаний, новые формы электронно-цифрового взаимодействия, появление платформ для интеграции бизнеса и т. п. [2]. Остановимся несколько подробнее на каждой из этих тенденций (рис. 2).



Рис. 2. Основные тенденции развития внешней среды социально-экономической системы  
Fig. 2. The main trends in the development of the external environment of the socio-economic system

С развитием информационно-коммуникационной структуры хозяйствующие субъекты оказались одновременно и в цифровой и в традиционной экономической среде, которые уже в настоящее время тесно переплетены. Изобретение технологии блокчейн («block-chain») и, как следствие, создание криптовалюты биткойн [26], разработка множества новых сложных типов финансовых операций, осуществляемых в виртуальном пространстве стали свидетельством того, что появились новые технологии извлечения, преобразования, передачи и хранения финансовых ресурсов или «стоимости» (в отличие от «материальных ресурсов» – при индустриальном укладе и «информационных ресурсов» – при постиндустриальном укладе). Это принципиально новый тип технологий, который реализует в создавшейся социально-экономической системе процессы распределения и обмена. В целом развитие инфокоммуникационных структур определяется различными факторами: техническими ограничениями, институциональными условиями, потребностями пользователей, экономической целесообразностью и т. д. [3]. Поэтому, например, при переходе на новые технологии может резко упасть стоимость транзакций, финансовые ресурсы и услуги могут стать доступнее для большего числа малых и средних предприятий.

Создание интерактивных сообществ, возникающих в предметно-ориентированных кластерах, обеспечивает в рамках такой информационной структуры принятие решений и совместную работу пользователей в выделенной таким образом предметной области знаний [25]. Модульная архитектура программных комплексов, в свою очередь, создает условия для успешного функционирования предметно-ориентированных кластеров, что, по сравнению с традиционными комплексами, обеспечивает большую гибкость, которая позволяет квалифицированному пользователю с помощью компьютерного моделирования самостоятельно реализовывать новые сценарии, исходя из собственной логики построения интеграционной стратегии [4].

Однако интенсивное развитие цифровых технологий требует соответствующего кадрового

обеспечения, в связи с этим получили развитие специализированные инструменты и технологии поиска и отбора специалистов. Например, корпорация Topcoder, которая проводит индивидуальные соревнования по спортивному программированию, разработала специальную систему рейтинга участников. В результате сетевой активности специалистов в тех или иных областях также могут накапливаться большие объемы данных, преобразующиеся в электронные информационные ресурсы: вычислительные системы, базы и хранилища, которые становятся местом хранения, верификации и использования данных и т. п.

*Накопление и структуризация данных в базах знаний*, аккумулирующих закономерности предметной области (принципы, связи, законы) и знания, полученные в результате практической и профессиональной деятельности, позволяют специалистам ставить и решать новые задачи в этой предметной области [6]. В самообучающихся системах, например, концентрируется информация, являющаяся результатом решения предыдущих задач. Эта информация затем формирует соответствующие базы новых знаний.

*Новые формы электронно-цифрового взаимодействия предприятий с государственными органами* возникли в связи с развитием федеральных информационных систем, таких как электронный документооборот, ведение в электронной форме служебной переписки государственных органов с предприятиями и отдельными физическими лицами и т. п. В этой сфере последовательно создается методическая и технологическая основа предсказуемой и недискриминационной цифровой коммуникационной среды.

Относительно новым явлением в социально-экономической среде можно назвать *появление многосторонних платформ*, с помощью которых осуществляется совместная деятельность предприятий. Опыт показывает, что при внедрении цифровых технологий возникают совершенно новые способы обслуживания существующих потребностей и при этом могут реализоваться нелинейные формы информационно-коммуникационного взаимодействия с неясными про-

странственными и временными границами [10]. Так, например, если предприятия-конкуренты получают доступ к глобальным многосторонним платформам для маркетинговых исследований, разработок, дистрибуции своей продукции, то они могут быстро вытеснить хорошо зарекомендовавших себя поставщиков, улучшая качество, скорость или стоимость доставки производственных ресурсов [23].

#### **Реализация интеграционной стратегии предприятия в условиях цифровой трансформации экономики**

При возрастании скорости изменений и неопределенности внешней среды, в которой осуществляется деятельность взаимосвязанных предприятий, могут получить существенное преимущество только те из них, которые смогут синхронизировать темп внешних изменений с темпом приспособления к ним [27]. Если предприятие в состоянии реализовать только относительно низкий темп адаптации к внешним изменениям, то для такого предприятия уровень риска потери доли рынка существенно возрастает. В случае слишком высокой скорости внешних изменений и недостаточном темпе приспособления предприятия к ним могут наступить еще более неблагоприятные последствия, как, например, полная дестабилизация деятельности предприятия.

Интеграционные стратегические решения малых и средних предприятий могут включать в себя использование *информационно-коммуникационных структур*, например, для привлечения финансовых средств – уникальных социально-технических систем типа краудфандинговых площадок [20], а для реализации маркетинговой стратегии – социальных сетей [8].

Эффективная реакция на непредвиденные проблемы, на отклонение от выбранной стратегической цели предприятия становится возможной при наличии информационно-коммуникационных технологий, формирующих каналы обратной связи. Практика показывает, что использование механизмов обратной связи как ответных реакций объекта управления (в данном

случае – предприятия) на мешающие воздействия обеспечивает лучшие условия для успешного и своевременного достижения целевых ориентиров производственного предприятия [16]. Если по ходу рутинной хозяйственной деятельности произошло отклонение от промежуточных целевых стратегических показателей, то это означает, что осуществились события, которые можно трактовать как реализация факторов экономического риска [11], а введенные антирисковые воздействия оказались недостаточны для того, чтобы скорректировать негативные последствия реализации этих факторов.

В условиях цифровой трансформации экономики при развитии интерактивных сообществ программистов, участвующих в предметно-ориентированных кластерах, могут создаваться программные комплексы при высоком уровне функционального разнообразия создаваемых автономно компонентов [4]. Это стало возможным, в том числе, благодаря эволюции архитектуры программных комплексов от объектно-ориентированной к сервис-ориентированной архитектуре. В итоге это позволяет объединять их в новую структуру и создавать более эффективные программные комплексы для решения сложных междисциплинарных задач.

Стратегия в части сетевой координации экономических связей предприятий в цифровой среде реализуется путем создания и/или присоединения к многосторонним платформам. В этом случае при разработке интеграционной стратегии предприятия необходимо рассматривать несколько классов задач. Для самих многосторонних платформ это анализ ценообразования, учет особенностей маркетинговых мероприятий и методов управления качеством продукции. А для предприятий, потенциальных пользователей многосторонних платформ, это, с одной стороны, оценка размеров дополнительных издержек, а с другой – учет позитивных сетевых эффектов, возникающих между предприятиями-пользователями платформы: это может быть сокращение сроков и затрат на исследование рынков, ускорение темпов поиска поставщиков и покупателей.

Принцип действия многосторонних платформ основан на предоставлении одним предприятием, владельцем платформы, доступа заинтересованным партнерам к своим потенциальным контрагентам с предложениями продуктов или услуг, которые дополняют предложения предприятия-владельца платформы. Партнеры могут также рассматриваться как контрагенты предприятия, поскольку приносят доход, оплачивая дополнительные услуги, связанные с использованием платформы. Такие сочетания «базовых» предприятий, которые с помощью различных продуктов, услуг, сетей или их комбинаций играют роль посредников и образуют устойчивые группы контрагентов, можно также считать некоторым подобием многосторонних платформ [23]. Таким образом, базовые предприятия создают многосторонние платформы, другие предприятия обретают возможность создавать на ее основе различные специализированные приложения, расширяя возможности платформы, добавляя свои данные и расширяя состав функций, тем самым повышая ее привлекательность для новых участников. Одной из стратегических задач многосторонней платформы является привлечение как можно большего количества пользователей, потому что только в таком случае уменьшаются транзакционные издержки, которые распределяются между всеми пользователями платформы, и таким образом платформы становятся привлекательными для всех сторон.

Следует, однако, обратить внимание на то, что разработка интеграционной стратегии предприятия, согласованной со своими контрагентами на основе применения многосторонних платформ, должна учитывать существенную сложность описания новых моделей рыночного взаимодействия, непредсказуемое поведение многосторонних рынков, возможность появления перекрестных сетевых эффектов и другие особенности внешней среды предприятия.

#### *Результаты исследования.*

1. Отмечено, что в условиях цифровой трансформации экономики интеграционные решения стратегического уровня могут присутст-

вовать в составе стратегии не только крупных, но и средних, и малых предприятий.

3. В классе интеграционной стратегии предприятия разработаны и представлены некоторые примеры видов и характерных признаков стратегических решений.

4. Сформулированы тенденции эволюции цифровой трансформации экономики и прослежено их влияние на выбор предприятием той или иной разновидности интеграционной стратегии.

5. Рассмотрены возможные способы практической реализации интеграционной стратегии предприятия в современных условиях.

*Заключение.* В ближайшей перспективе интеграционная стратегия предприятия будет играть доминирующую роль в достижении заданных результатов экономической деятельности предприятия. Интеграционная стратегия предприятия направлена на преодоление экономической фрагментации предприятий, что становится возможным благодаря внедрению цифровых технологий, которые смогли предоставить доступ к коммуникациям, стоимость которых относительно невысока. Дополнительные преимущества современная цифровая экономика реализует в области эффективного взаимодействия предприятий разного уровня на основе применения многосторонних платформ и бизнес-моделей. К тому же, вследствие присоединения к многосторонней платформе издержки равномерно распределяются между всеми пользователями, снижая, таким образом, общие затраты на поиск бизнес-партнеров, поставщиков и покупателей на рынке, на маркетинговые исследования.

Необходимым условием эффективной координации производства одного или группы продуктов и услуг разными предприятиями является в этом случае разработка и обязательное применение единой системы стандартов и протоколов обмена данными между экономическими агентами, вступившими в интеграционные связи. Таким образом, реализация интеграционных стратегических решений на базе многосторонних платформ позволяет использовать преимущества и цифрового анализа, и обработки информации,

а также принятия управленческих решений на основе анализа больших массивов данных. При этом существенно снижаются объем затрат на подбор поставщиков и маркетинговые исследования, а также уровень риска неблагоприятного развития событий.

Подводя итог проведенным исследованиям, приходится констатировать, что современные многосторонние платформы обладают значительным потенциалом применения в реальном секторе экономики, однако этот потенциал еще далеко не освоен, не воспринят и еще не адаптирован в должной мере к перспективным потребностям предприятий. В целом это позволяет на-

деяться, что благодаря разработке новых методов формирования интеграционной стратегии, предприятия смогут в будущем существенно повысить эффективность взаимодействия и качество взаимоотношений со своими партнерами, потребителями и другими контрагентами.

Дальнейшие исследования в данной предметной области целесообразно сосредоточить на совершенствовании методов формирования интеграционной стратегии предприятия, выявления и апробации в этой сфере более широкого круга перспективных стратегических решений.

РФФИ проект 18-010-00427.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] **Авдеенко Т. В., Алетдинова А. А.** Цифровизация экономики на основе совершенствования экспертных систем управления знаниями // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 1. С. 7–18. DOI: 10.18721/JE.10101
- [2] **Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н.** Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 3. С. 9–25. DOI: 10.18721/JE.10301
- [3] **Бессонов В.А., Бродский Н.Ю., Журавлев С.В., Столярова А.Г., Фролов А.С.** О развитии сектора ИКТ в российской экономике // Вопросы статистики. 2011. № 12. С. 15–30.
- [4] **Бухановский А.В., Васильев В.Н.** Современные программные комплексы компьютерного моделирования e-Science // Приборостроение. 2010. № 3. С. 60–64.
- [5] **Вербина В.В.** Особенности российских сделок слияния и поглощения в процессе перераспределения собственности // Вестник ВолГУ. Серия 3: Экономика. Экология. 2009. № 2. С. 131–137.
- [6] **Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф.** Базы знаний интеллектуальных систем. СПб.: Питер, 2000. 384 с.
- [7] **Гохан П.А.** Слияния, поглощения и реструктуризация компаний: пер. с англ. 4-е изд. М.: Альпина Пабlishерз, 2010. 741 с.
- [8] **Злобина Н.В., Завражина К.В.** Маркетинг в социальных сетях: современные тенденции и перспективы // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического. 2015. № 6 (233). С. 166–172. DOI: 10.5862/JE.233.17
- [9] **Иншакова Е.И., Кудряшова И.В., Полякова Ю.В.** Иностраные франчайзинговые сети в России: масштабы функционирования и роль в экономике // Вестник ВолГУ. Серия 3: Экономика. Экология. 2014. № 1. С. 99–109.
- [10] **Кастельс М.** Информационная эпоха. Экономика, общества, культура. М.: ГУ ВШЭ, 2000. 129 с.
- [11] **Качалов Р.М.** Управление экономическим риском: теоретические основы и приложения. СПб.: Нестор-История, 2012. 288 с.
- [12] **Клейнер Г.Б.** Стратегия предприятия. М.: Дело, АНХ, 2008.
- [13] **Клейнер Г.Б.** Сущность и структура стратегии предприятия // Современная конкуренция. 2008. № 6. С. 114–130.
- [14] **Клейнер Г.Б., Качалов Р.М., Нагрудная Н.Б.** Синтез стратегии кластера на основе системно-интеграционной теории // Наука. Инновации. Образование. 2008. № 7. С. 1–31
- [15] **Кузовлева И.А., Марченко Д.С.** Девелопмент как форма инновационного партнерства в инвестиционно-строительном комплексе // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2011. № 22. С. 38–41.
- [16] **Кунин В.А.** Превентивное управление предпринимательскими рисками промышленных предприятий. СПб.: Изд-во СПбАУЭ, 2009. 192 с.
- [17] **Лебре Э.** Чему мы еще можем поучиться у Кремниевой долины. М.: Корпоративные издания, 2010. 216 с.
- [18] **Руденко М.Н.** Оценка влияния уровня развития компетенций на успех интеграции (слияния, поглощения) компаний в предпринимательстве // Рос-

сийское предпринимательство. 2018. Т. 19, № 1. С. 125–140. DOI: 10.18334/tp.19.1.38740

[19] **Стрельников М.Ю.** Закономерность, формирование и удержание системными интеграторами конкурентных преимуществ // Современная конкуренция. 2013. №3 (39). С. 113–119.

[20] **Чугреев В.Л.** Краудфандинг – социальная технология коллективного финансирования: зарубежный опыт использования // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2013. С. 190–196.

[21] **Шеметов Е.А.** Методы оценки эффективности интеграции организаций // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 1. URL: <http://www.science-education.ru/101-5331>.

[22] **Шиткина И.С.** Холдинги: Правовое регулирование экономической зависимости. Управление в группах компаний. М.: Волтерс Клувер, 2008. 552 с.

[23] **Яблонский С.А.** Многосторонние платформы и рынки: основные подходы, концепции и практики //

Российский журнал менеджмента. Т. 11, № 4, 2013. С. 57–78.

[24] **Bughin J., Chui M., Manyika J.** Clouds, big data, and smart assets: Ten tech-enabled business trends to watch, McKinsey Quarterly, August 2010 URL: <https://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/clouds-big-data-and-smart-assets-ten-tech-enabled-business-trends-to-watch> (дата обращения: 24.07.2018).

[25] **Hackathorn R.** Science Intelligence. Can a Business Intelligence Approach Enable «Smart» Science? DM Review. 2005. URL: <http://www.DMReview.com>

[26] **Nakamoto S.** Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. 2008. Retrieved from <HTTPS://BITCOIN.org/bitcoin.pdf>

[27] **Schwab K.** The Fourth Industrial Revolution: What It Means and How to Respond // Foreign Affairs [Site]. December 12, 2015. URL: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution> (accessed: 24.07.2018).

**СЛЕПЦОВА Юлия Анатольевна.** E-mail: [julia\\_sleptsova@mail.ru](mailto:julia_sleptsova@mail.ru)

**КАЧАЛОВ Роман Михайлович.** E-mail: [kachalov1ya@ya.ru](mailto:kachalov1ya@ya.ru)

*Статья поступила в редакцию: 26.07.2018*

## REFERENCES

[1] **T.V. Avdeyenko, A.A. Aletdinova,** Digitalization of the economy based on the improvement of expert knowledge management systems, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 1 (10) (2017) 7–18 DOI: 10.18721/JE.10101

[2] **A.V. Babkin, D.D. Burkaltseva, D.G. Kosten, Yu.N. Vorobyev,** Formirovaniye tsifrovoy ekonomiki v Rossii: sushchnost, osobennosti, tekhnicheskaya normalizatsiya, problemy razvitiya [Formation of the digital economy in Russia: essence, features, technical normalization, development problems], St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 2017. Т. 10, № 3. С. 9–25. DOI: 10.18721/JE.10301

[3] **V.A. Bessonov, N.Yu. Brodskiy, S.V. Zhuravlev, A.G. Stolyarova, A.S. Frolov,** O razvitiy sektora IKT v rossiyskoy ekonomike [On the development of the ICT sector in the Russian economy], Voprosy statistiki, 12 (2011) 15–30.

[4] **A.V. Bukhanovskiy, V.N. Vasilyev,** Sovremennyye programnyye komplekсы kompyuternogo modelirovaniya e-Science [Modern software complexes for computer simulation e-Science], Priborostroyeniye, 3 (2010) 60–64.

[5] **V.V. Verbina,** Osobennosti rossiyskikh sdelok sliyaniya i pogloshcheniya v protsesse pereraspredeleniya sobstvennosti, Vestnik VolGU. Seriya 3: Ekonomika. Ekologiya, 2 (2009) 131–137.

[6] **T.A. Gavrilova, V.F. Khoroshevskiy,** Bazy znaniy intellektualnykh sistem. SPb.: Piter, 2000.

[7] **P.A. Gokhan,** Sliyaniya, pogloshcheniya i restrukturizatsiya kompaniy: per. s angl. 4-ye izd. M.: Alpina Publisherz, 2010.

[8] **N.V. Zlobina, K.V. Zavrazina,** Marketing in the social networks: current trends and prospects, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 6 (233) (2015) 166–172. DOI: 10.5862/JE.233.17

[9] **Ye.I. Inshakova, I.V. Kudryashova, Yu.V. Polyakova,** Inostrannyye franchayzingovyye seti v Rossii: masshtaby funktsionirovaniya i rol v ekonomike, Vestnik VolGU. Seriya 3: Ekonomika. Ekologiya, 1 (2014) 99–109.

[10] **M. Kastels,** Informatsionnaya epokha. Ekonomika, obshchestva, kultura. M.: GU VShE, 2000.

[11] **R.M. Kachalov,** Upravleniye ekonomicheskim riskom: teoreticheskiye osnovy i prilozheniya. SPb: Nestor-Istoriya, 2012.

[12] **G.B. Kleyner,** Strategiya predpriyatiya. M.: Delo, ANKh, 2008.

[13] **G.B. Kleyner,** Sushchnost i struktura strategii predpriyatiya, Sovremennaya konkurentsiya, 6 (2008) 114–130.

[14] **G.B. Kleyner, R.M. Kachalov, N.B. Nagrudnaya,** Sintez strategii klastera na osnove sistemno-integratsionnoy teorii, Nauka. Innovatsii. Obrazovaniye, 7 (2008) 1–31.

- [15] **I.A. Kuzovleva, D.S. Marchenko**, Development kak forma innovatsionnogo partnerstva v investitsionno-stroitelnom komplekse, *Finansovaya analitika: problemy i resheniya*, 22 (2011) 38–41.
- [16] **V.A. Kunin**, Preventivnoye upravleniye predprinimatelskimi riskami promyshlennykh predpriyatiy. SPb.: Izdatelstvo SPbAUE, 2009.
- [17] **E. Lebre**, *Chemu my yeshche mozhem pouchitsya u Kremniyevoy doliny*. M.: Korporativnyye izdaniya, 2010.
- [18] **M.N. Rudenko**, Otsenka vliyaniya urovnya razvitiya kompetentsiy na uspekhn integratsii (sliyaniya, pogloshcheniya) kompaniy v predprinimatelstve, *Rossiyskoye predprinimatelstvo*, 19 (1) (2018) 125–140. DOI: 10.18334/rp.19.1.38740
- [19] **M.Yu. Strelnikov**, Zakonomernost, formirovaniye i uderzhaniye sistemnymi integratorami konkurentnykh preimushchestv, *Sovremennaya konkurentsya*, № 3 (39) (2013) 113–119.
- [20] **V.L. Chugreyev**, Kraudfanding — sotsialnaya tekhnologiya kollektivnogo finansirovaniya: zarubezhnyy opyt ispolzovaniya, *Ekonomicheskkiye i sotsialnyye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz*, (2013) 190–196.
- [21] **Ye.A. Shemetov**, Metody otsenki effektivnosti integratsii organizatsiy, *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*, 1 (2012). URL: <http://www.science-education.ru/101-5331>.
- [22] **I.S. Shitkina**, *Kholdingi: Pravovoye regulirovaniye ekonomicheskoy zavisimosti. Upravleniye v gruppakh kompaniy*. M.: Volters Kluver, 2008.
- [23] **S.A. Yablonskiy**, Mnogostoronniye platformy i rynki: osnovnyye podkhody, kontseptsii i praktiki, *Rossiyskiy zhurnal menedzhmenta*, 4 (11) (2013) 57–78.
- [24] **J. Bughin, M. Chui, J. Manyika**, Clouds, big data, and smart assets: Ten tech-enabled business trends to watch, *McKinsey Quarterly*, August 2010. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/clouds-big-data-and-smart-assets-ten-tech-enabled-business-trends-to-watch> (accessed July 24, 2018).
- [25] **R. Hackathorn**, Science Intelligence. Can a Business Intelligence Approach Enable «Smart» Science? *DM Review*. 2005. URL: <http://www.DMReview.com>
- [26] **S. Nakamoto**, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. 2008. Retrieved from <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- [27] **K. Schwab**, *The Fourth Industrial Revolution: What It Means and How to Respond* // *Foreign Affairs* [Site]. December 12, 2015. URL: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution> (accessed July 24, 2018).

**SLEPTSOVA Yulia A.** E-mail: [julia\\_sleptsova@mail.ru](mailto:julia_sleptsova@mail.ru)

**KACHALOV Roman M.** E-mail: [kachalov1ya@ya.ru](mailto:kachalov1ya@ya.ru)