

DOI 10.31483/r-107337

*Ермаков Дмитрий Николаевич*

## РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИЙСКОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ

*Аннотация:* в главе обосновывается роль и значение информационных технологий как фактора модернизации инновационной экономики страны, обуславливающего качественные изменения структуры общественного производства. Выявляются преимущества использования информационных технологий в различных сферах жизнедеятельности человека, трансформирующих глобальную экономическую систему. Рассматриваются области использования информационных технологий в экономическом пространстве. Приводится статистика распределения облачных услуг в России за последнее время. Делается вывод о перспективах использования информационных технологий в инновационном экономическом пространстве.

*Ключевые слова:* информационные технологии, инновации, экономика, образование, облачные технологии, ИТ-инкубатор, электронная коммерция, ИТ-консалтинг.

*Abstract:* the chapter substantiates the role and importance of information technologies as a factor of modernization of the innovative economy of the country, causing qualitative changes in the structure of social production. The advantages of using information technologies in various spheres of human activity that transform the global economic system are revealed. The areas of the use of information technologies in the economic space are considered. The statistics of the distribution of cloud services in Russia for the last time are given. The conclusion is made about the prospects of using information technologies in the innovative economic space.

*Keywords:* information technology, innovation, economics, education, cloud technologies, IT incubator, e-commerce, IT consulting.

В условиях мирового экономического кризиса ключевой задачей России является достижение стабильного экономического роста. На экономический потенциал государства оказывают воздействие разные факторы. Стоит отметить, что рост экономики можно стимулировать несколькими способами.

Новая экономическая реальность представляет собой не только кризисное сокращение конечного спроса, инфляционный рост издержек, а также стоимость финансирования и колебания курса валют. Кроме всего указанного, это и непрерывное введение изменений, и развитие технологий, и разработка инноваций, меняющих основы не только конкретных организаций, но и всех отраслей, что ведет к появлению лидеров и аутсайдеров на конкурентном рынке.

Крайне актуальными сейчас являются вопросы развития одного из приоритетных в контексте экономического развития России сегмента – сектора информационных технологий. Проблема внедрения систем электронного документооборота для оптимизации экономического потенциала организации также не лишена актуальности.

Прежде всего, это определение способов реализации макроэкономической политики, куда целесообразно отнести вопросы общей финансово-экономической стабилизации российской экономики, развития благоприятного макроэкономического и инвестиционного климата, реформы административного и государственного управления.

Вместе с тем это выявление путей осуществления экономической политики на уровне отдельных отраслей.

Однако самой динамично развивающейся областью мировой экономики сейчас является сектор информационных технологий, без которого развитие экономики невозможно. Развитие информационной структуры существенно упрощает процесс интеграции инновационных процессов, а также дает возможность национальной экономике быть конкурентоспособной на глобальном рынке [10, с. 113].

На современном этапе развития российской экономики инновации представляют собой стратегический фактор роста, воздействуют на структуру общественного производства, трансформируют экономическую организацию общества, стабилизируют социальную ситуацию в государстве, реализуют динамически устойчивое экономическое развитие. Современные инновации не могут происходить без использования передовых информационных технологий. Информационные технологии представляют собой основополагающее средство и среду развития и реализации научной, экономической и социальной деятельности.

Информация сейчас является важнейшим ресурсом экономической науки. Естественно, развитие информационных технологий в экономике коснулось и ее первичного элемента – предприятия и, следовательно, процесса управления электронным документооборотом. Из практического опыта канонической обработки информации можно заключить, что базисом проблем скорости и качества документооборота любой организации является громоздкость данных системы ввиду существования разных документарных форм, многостадийного прохождения каждой из них, постоянного дублирования документации и пр. Подобные проблемы привели к потребности применения в управлении предприятиями систем электронного документооборота [2, с. 26].

Международный опыт применения и развития информационных технологий в развитых странах позволяет говорить о том, что максимальный эффект от той или иной деятельности в каждой сфере общества и экономическом секторе реализуется при грамотном их использовании. Соответственно, рост использования информационных технологий даст возможность экономике страны стать более конкурентоспособной и занять устойчивые позиции на глобальном рынке.

Инновационной экономике присущи определенные принципы, признаки и индикаторы, а именно:

- высокий индекс экономической свободы;
- высокий уровень развития образования и науки;
- высокое качество жизни;

- конкурентоспособность экономики;
- существенная доля инновационных организаций и соответствующей продукции;
- принцип разнообразия рынков;
- инициация новых рынков;
- высокий спрос на инновации;
- развитая индустрия знаний и пр. [1, с. 23].

Соответственно, инновационная экономика представляет собой тип экономики, базирующийся на инновационном потоке, непрерывном техническом и технологическом развитии, производстве и экспорте высокотехнологичной продукции. Инновационная экономика оказывает непосредственное влияние на все области жизни общества, включая управленческие процессы.

Достижения в области информационных технологий существенным образом меняют среду функционирования компании. Многие участники рынка постоянно мониторят тенденции научно-технического прогресса, что положительным образом влияет на их деятельность. Возникают новые технологии, продукты, что усиливает конкуренцию на инновационном рынке. Кроме того, ИТ-рынок отличается многообразием и открывает немало перспектив для новых участников. Покупатели также имеют определенную выгоду от существования ИТ-рынка, поскольку конкуренция ведет не только к спаду цен, но и благоприятствует разработке новых продуктов и услуг, которые облегчают использование и предоставляют более широкий доступ к информационным технологиям.

В настоящее время российская инновационная система находится в ослабленном состоянии. Это вызвано, прежде всего, проблемами в самой структуре инноваций, значительным образом снизивших собственную активность из-за мирового кризиса в экономике. Главными вызовами извне сейчас являются:

- рост скорости технологического развития глобального экономического пространства;

- усиление конкуренции в мировой экономике за факторы, которые определяют конкурентоспособность национальной инновационной системы (за технологии, инвестиции, высококвалифицированную рабочую силу и т. д.);
- изменение климата;
- старение населения;
- продовольственная безопасность в мировом масштабе и т.д. [3, с. 77].

Ослабление уровня конкуренции России продиктован определенными тенденциями, имеющими однозначно негативную направленность: снижением качества образования абсолютно на всех уровнях; слабой сформированностью у россиян моделей поведения и жизненных установок, благоприятствующих активизации инновационной деятельности.

Главными задачами инновационной области в России являются увеличение сегмента человеческого капитала в научной, образовательной, инновационной и технологической области. Инновационной экономике нужен инновационный человек. Кроме того, необходима инновационная активизация предприятий, которая будет направлена на существенное увеличение производительности труда во всех сегментах. Требуется соответствующий уровень государственной инновационности, предполагающий обширную интеграцию в деятельности органов государственного управления инновационных технологий: «электронное правительство», «электронные услуги», формирование комфортного «инновационного климата» и пр. В условиях глобальной цифровизации Россия не должна отставать от ведущих мировых держав. Необходимо отметить, что надежда на значительный подъем инновационной экономики России связана с существующим человеческим капиталом. В настоящее время доля населения, имеющего высшее образование, от численности занятых в экономике (23,8%) находится на уровне Японии, Швеции, Англии; также наблюдается высокий уровень высшего образования по инженерно-техническим и естественно-научным специальностям [9, с. 15]. Однако в предпринимательской деятельности крайне слабо используются информационные технологии. В России намного меньше организаций, у которых есть свой сайт, чем у немецких, шведских и даже финских коллег.

Информационные технологии в настоящее время являются основополагающим фактором повышения конкурентоспособности российской экономики, оптимизации эффективности производства и управленческих процессов, роста производительности труда и капитала.

В сфере государственного управления информационные технологии требуются для организации качественной работы государственного аппарата, оптимизации уровня взаимодействия органов власти с населением и предприятиями.

В социальной сфере информационные технологии могут дать новое качество социальной поддержке населения и реализовать адресность предоставления социальных услуг.

В сфере обороны и национальной безопасности информационные технологии представляют собой основополагающий фактор роста уровня национальной обороноспособности, снабжения армии новейшими высокоточными видами вооружений, защиты населения и стратегических объектов от разнообразных угроз.

В сфере медицины применение информационных технологий может значительным образом оптимизировать качество диагностики и лечения, предупреждать и снижать количество заболеваний на базе объективной статистики [5, с. 22].

Интеграция информационных технологий в образовании позволяет получить дистанционное образование по учебным программам мирового уровня.

В настоящее время в число стратегических информационных технологий, которые определяют конкурентоспособность страны на глобальном рынке, прежде всего, включены суперкомпьютерные технологии и программные средства, реализующие:

– промышленный переход от эмпирических методов проектирования и конструирования, базирующихся на натуральных тестах, к научным методикам, которые опираются на предсказательном компьютерном моделировании;

– формирование информационного общества в глобальных сетях передачи данных;

– кардинально новые возможности моделирования значимых физических, биологических, климатических, геологических, химических и социальных процессов, которые затруднительно смоделировать и спрогнозировать без использования суперкомпьютерных технологий [8, с. 44].

Сейчас мировое сообщество подвержено определенному влиянию двух революций: в бизнесе и в информационных технологиях, массово взаимодействующих между собой, формируя устойчивую основу в развитии. Ввиду возрастания сложности различных бизнес-процессов в глобальном экономическом пространстве, значительным образом растет объем перерабатываемой информации, увеличивается сложность алгоритмов управления инновационным предприятием. Прочные конкурентные преимущества в инновационном бизнесе получает именно предприятие, уделяющее необходимое внимание его финансовым, коммерческим и производственным элементам, качественным образом решающее задачу сбора и переработки информации. Информационные технологии, будучи по своей сущности высокими технологиями, являются надежным инструментом поддержки инновационного бизнеса. ИТ-консалтинг содержит совокупность необходимых услуг по реализации мероприятий, оптимизирующих информационную инфраструктуру в системе информационной безопасности того или иного предприятия. Главным продуктом ИТ-консалтинга является ИТ-стратегия. Она предполагает формирование и интеграцию целевой архитектуры информационной системы инновационного предприятия.

Информационной экономике свойственно развитие электронного бизнеса. В настоящее время акценты деловой активности смещаются на активное применение конкурентных преимуществ связей предприятий в информационном поле. Электронный бизнес включает электронную коммерцию, разнообразные интернет-услуги, интернет-инфраструктуру, информационных посредников и т. д.

Электронная коммерция является основополагающей подсистемой электронного бизнеса. Партнеры в данном случае взаимодействуют друг с другом

электронным способом. Актуальными здесь являются дистрибьюторские, торговые сделки, а также страхование, факторинг, лизинг и прочие разновидности коммерческого сотрудничества. Преимущества электронной коммерции:

- опция применения альтернативных каналов товародвижения;
- создание виртуальных коммерческих организаций;
- опция совершения электронных платежей;
- существенное сокращение информационных издержек;
- формирование долгосрочных партнерских взаимоотношений;
- значительное ускорение получения деловой информации и принятия эффективных управленческих решений [4, с. 65].

Электронная коммерция имеет ряд отличий от традиционной, а именно:

- наличие электронного документооборота;
- активное применение глобальных компьютерных сетей, рекламы, электронных платежей и пр.

Вместе с тем электронный бизнес предполагает изменение политики компании: в данном случае должна быть опора на интеллектуальный капитал и знания, мобильность, готовность к риску, непрерывному развитию и самосовершенствованию не только компании в целом, но и ее сотрудников.

Взаимосвязанными составляющими ИТ-бизнеса инновационной экономики являются управление и риск. Риск представляет собой возможность минимизировать негативные экономические ситуации в процессе осуществления инновационных проектов. Риск реализует защитную и стимулирующую функции. Риску присущи альтернативность, неопределенность, противоречивость. Управление предпринимательским риском в ИТ-бизнесе предполагает наличие стратегии и тактики риск-менеджмента. Основополагающими методами анализа риска являются качественные и количественные методы. Качественная оценка риска включает этапы:

- определение факторов, которые являются источниками возникновения инновационного риска;
- определение структуры оценочных характеристик риска;



- определение потенциальных областей риска;
- выявление всех видов риска [6, с. 55].

В случае количественной оценки риска преимущественно используются методы: анализ целесообразности затрат, метод экспертных оценок, метод аналогий, статистические методы. Смысл экспертных методов состоит в организованном сборе экспертных суждений о вероятности и уровнях риска. Методы экспертных оценок: метод Дельфи, метод «снежного кома», дерево целей и пр.

Необходимо отметить, что на развитие инновационных процессов в ИТ-компаниях значительным образом влияют экономические, технологические, политические, правовые, организационно-управленческие, а также социально-психологические и культурные факторы. В связи с этим любой ИТ-компания в ходе планирования собственной деятельности необходимо осуществлять предварительный анализ внешних факторов, которые могут оказать непосредственное действие на ее функционирование.

Кроме того, потенциал российских ИТ-компаний ограничивают определенные факторы. В первую очередь, существенным образом усложнились задачи, которые требуют комплексных и глобальных ИТ-решений. Вместе с тем увеличивается дефицит квалифицированных кадров. Масштаб многих российских организаций, их существующий человеческий капитал оказывается не в состоянии дать возможность реализовать глобальные и долгосрочные ИТ-инновации. Также российские организации испытывают острую нехватку практики осуществления крупных проектов. Чаще всего подрядчик выбирается из числа иностранных брендов, ввиду чего отечественные организации страдают – им достаются чаще всего какие-либо простейшие задачи на субподряде. Рост ИТ-компаний продиктован развитием высокотехнологичного экономического сектора, не проявляющего требуемого уровня развития. Налицо значительный спад инвестиционной активности в ИТ-секторе.

Выход из сложившейся ситуации можно найти в концентрации человеческого капитала и финансовых ресурсов. В качестве примера можно привести объединение московских компаний «Бизнес Интегратор», являющейся крупным

разработчиком программного обеспечения, и «Систематика», имеющей устойчивые позиции в сегменте крупномасштабных инфраструктурных ИТ-проектов. Слияние подобных компаний дает возможность реализовать ИТ-проект любого масштаба и сложности.

Также необходимо отметить определенные преимущества в инновационной деятельности малых ИТ-предприятий:

- сильная мотивация к реализации ИТ-проектов;
- узкоспециализированный творческий поиск;
- направленность на конечный результат;
- мобильность и гибкость перехода к инновациям;
- возможность идти на сознательный риск [6, с. 70].

Активное развитие информационного общества и когнитивной экономики сформировали потребность создания Интернет-инкубаторов, включающие следующие типы: венчурные инкубаторы, венчурные акселераторы, венчурные порталы и пр. В качестве примера можно привести ИТ-инкубатор, образованный в Тверской области при участии партнера Cisco – организации «Андреев Софт», а также администрации Тверской области. Мощность данного инкубатора составляет 250 рабочих мест для предпринимателей в ИТ-области. Максимальный срок пребывания в инкубаторе составляет три года. Сетевая инфраструктура данного инкубатора соответствует определенным требованиям гибкости, безопасности, надежности и масштабируемости.

Необходимо также отметить, что успех ИТ-бизнеса значительным образом зависит от персонала. ИТ-специалист должен быть всегда открыт новым знаниям, стремиться к саморазвитию, самосовершенствованию. Главными компетенциями субъекта инновационного ИТ-сообщества являются способность и готовность к постоянному развитию, способность к критическому мышлению, к разумному риску, предприимчивость, готовность работать в команде и пр.

Целесообразно в процессе подбора и отбора персонала соблюдать следующие правила:

- нанимать людей исключительно с опытом работы в ИТ-области;

- подбирать только высококвалифицированных сотрудников;
- сперва нужно выяснить, удовлетворяет ли подготовка нанимаемых сотрудников системе ценностей компании [10, с. 114].

В контексте существующей внешнеполитической и внешнеэкономической конъюнктуры, которой присуще введение санкций, ориентированных на ограничение свободного движения технологий, ключевую роль начинают играть вопросы создания облачных хранилищ данных в сфере информационных технологий. В данном случае необходимо отметить значительный рост востребованности потребления ИТ как услуги среди организаций облачной модели. Определенно, многие предприятия ищут инструменты, которые помогли бы им в развитии, разработке новых бизнес-планов и подходов к ведению бизнеса, дали бы им конкурентные преимущества и сократили бы издержки. Практичность и экономичность – еще одна ключевая черта в контексте существующей экономической неопределенности.

Облачные хранилища представляют собой инструмент, который дает возможность реализовать интеллектуальные разработки нового поколения: разные системы машинного обучения, автопереводчики, высокопроизводительные вычисления в генетике, авиапромышленности, нанотехнологиях. Кроме того, облачные технологии предоставляют системы для сбора и обработки данных разной сложности, которые поступают из сети Интернет.

Внедрение облачных технологий дает возможность не только сократить издержки. Если у той или иной организации существует потребность во временных сотрудниках, нанимаемых на соответствующий срок, то непосредственно облачные решения дают возможность значительным образом повысить мощность сервисов и, если требуется, сокращать ее, когда штат снова становится прежним.

Российский рынок облачных услуг по итогам 2021 г. увеличился практически на 40% по сравнению с 2020 г. Его объем достиг отметки в 27,6 млрд руб. И это несмотря на коронавирусную пандемию. Основная доля выручки приходится на SaaS (software as a service) – около 22,2 млрд руб. На услуги IaaS (infrastructure as a service) пришлось около 4,4 млрд руб. Еще 1 млрд руб. пришелся на долю

PaaS (platform as a service) [7, с. 299]. Графически распределение представлено на рисунке 1.

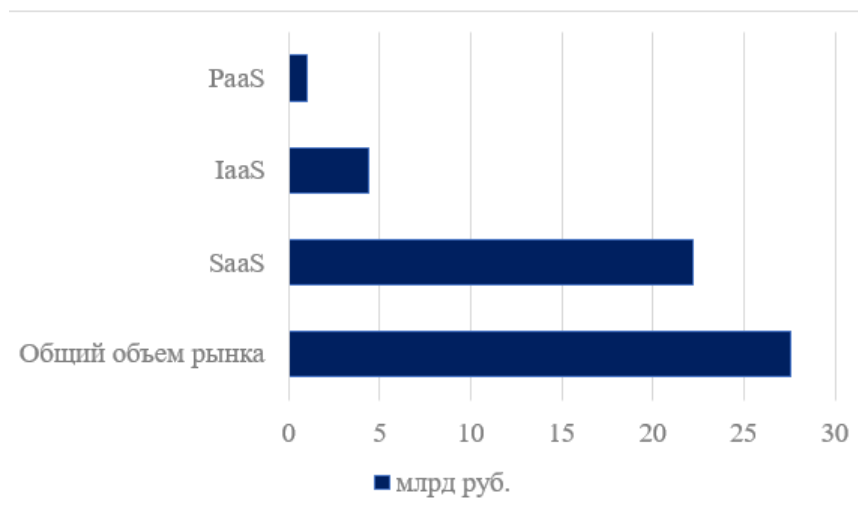


Рис. 1. Российский рынок облачных услуг по итогам 2021 г.

По прогнозам специалистов, к концу 2025 г. весь рынок облачных услуг вырастет до 78,6 млрд руб. Распределение сегментов представлено на рисунке 2.

Облачные технологии позволяют сократить первоначальные капитальные вложения, интегрировать систему в практическую эксплуатацию за небольшой срок, и, соответственно, уменьшить затраты на стоимость владения ИТ-инфраструктурой на 35–75% [7, с. 301].

Необходимо отметить, что научно-технические разработки в настоящее время не только меняют образ жизни потребления и оптимизируют качество удовлетворения потребителей. Они обладают и другими достоинствами, которыми должны воспользоваться органы власти при помощи стимулирования инвестиций, научных разработок и исследований, повышения прозрачности системы инвестирования и отчетности, предоставления доступа к локальным и глобальным рынкам. Так, решения, основанные на передовых информационных технологиях, дадут возможность достигнуть запланированного успеха и конкурентных преимуществ в сравнении с другими организациями, функционирующими в аналогичной области.

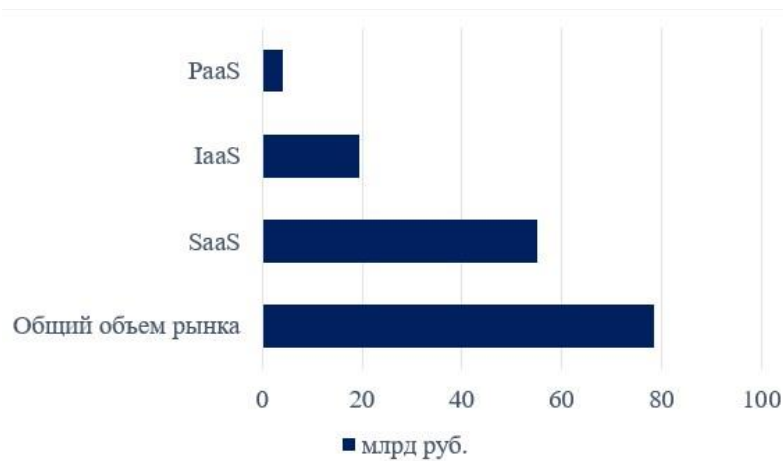


Рис. 2. Российский рынок облачных услуг, прогноз на конец 2025 г.

Использование системного и синергетического подходов в процессе управления ИТ-бизнесом даст возможность ИТ-компаниям качественно использовать ресурсы, оптимально распределять ответственность между участниками ИТ-инновации, реализовать поставленные стратегические цели, а также достигнуть конкурентные преимущества на ИТ-пространстве.

Анализ рынка информационных технологий и ключевых тенденций их интеграции в области российской экономики позволяет говорить о том, что сейчас в социальной сфере актуальными являются определенные приоритеты применения информационных технологий, а именно:

- в области здравоохранения: оптимизация качества и доступности медицинской помощи, разработка систем мониторинга состояния здоровья населения, систем анализа актуальных потребностей населения в лекарствах, интеграций технологий телемедицины и пр.;

- в области образования: оптимизация эффективности системы планирования объемов и структуры подготовки специалистов, качества образования, работы образовательных учреждений и пр.;

- в области жилищно-коммунального строительства: оптимизация эффективности распределения бюджетных средств, которые поступают на строительство и модернизацию коммунальных систем, мониторинг состояния систем жизнеобеспечения, расчет экономической эффективности тарифов на ЖКХ-услуги и пр.;

– в области агропромышленности: оптимизация эффективности государственного регулирования производства, импорта и экспорта сельскохозяйственной продукции, разработка механизмов рыночных интервенций на базе формирования системы мониторинга и анализа состояния аграрного рынка;

– в бюджетной области: мониторинг социально-экономического развития российской экономике, оптимизация эффективности и прозрачного бюджетного процесса;

– в транспортной области: оптимизация эффективности координации и сбалансированности развития транспортной инфраструктуры, функционирования общественного пассажирского транспорта;

– в области развития промышленности: активизация контроля и оптимизация реализации промышленной политики, совершенствование системы мониторинга и качества прогнозов ключевых технико-экономических показателей развития промышленности;

– в научно-инновационной области: рост эффективности реализации целевых инновационных программ и проектов;

– в области культуры: развитие системы мониторинга состояния исторических и культурных памятников, учет каталога библиотек, развитие информационного сервиса, оказываемого населению на основе библиотек;

– в области экологии: оптимизация планирования и контроля применения природно-ресурсного потенциала региона, выявление приоритетов, лимитов и условий применения отдельных видов природных ресурсов и пр [7, с.300]

Переход страны к инновационному типу развития может происходить исключительно при наличии соответствующих информационных условий, дающих возможность устранить факторы, которые замедляют развитие информационной экономики. Информационные условия должны благоприятствовать превращению информации и знаний в ресурс социально-экономического и духовного развития, укрепить институты гражданского общества, способствовать устранению технических и социальных проблем.

Ключевой составляющей информационной экономики являются инновации. С одной стороны, они возникают ввиду влияния рынка информации и сферы услуг, а с другой стороны, они обуславливают появление рынка информации и доминирование сферы услуг. Роль инноваций возрастает ввиду существующей конкуренции. В рыночной экономике инновации дают возможность компаниям выигрывать в конкурентной борьбе, причем как новым компаниям, так и тем, кто доминирует на рынке. От технологических изменений в экономике на основе инноваций значительным образом зависят динамика и качество экономического роста.

Итак, роль информационных технологий в экономического развития как отдельной организации, так и всего государства сложно переоценить. Именно информационные технологии дают возможность перевести весь процесс производства и управления экономическими ресурсами на качественно новый уровень.

### *Список литературы*

1. Гаврилов Л.П. Информационные технологии в коммерции: учебное пособие / Л.П. Гаврилов. – М.: Инфра-М, 2018. – 47 с.
2. Дарков А.В. Информационные технологии: теоретические основы: учебное пособие / А.В. Дарков, Н.Н. Шапошников. – СПб.: Лань, 2016. – 448 с.
3. Инновационный менеджмент / под ред. С.Д. Ильенковой. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008.
4. Информационные ресурсы и технологии в экономике: учебное пособие / под ред. А.Н. Романова. – М.: Вузовский учебник, 2018. – 319 с.
5. Коломейченко А.С. Информационные технологии: учебное пособие / А.С. Коломейченко, Н.В. Польшакова, О.В. Чеха. – СПб.: Лань, 2018. – 228 с.  
EDN YTYDEU
6. Тэпман Л.Н. Риски в экономике / Л.Н. Тэпман. – М.: ЮНИТИ, 2007.
7. Удальцова Н.Л. Условия, необходимые для развития инновационного бизнеса в России / Н.Л. Удальцова // Инновационная наука. – 2015. – №5. – С. 299–301. – EDN TTXQUR

8. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы: учеб. пособ. / Е.Л. Федотова. – М.: Форум, 2018. – 149 с.

9. Чиков Д. Информационные управленческие системы и их влияние на деятельность компании / Д. Чиков // Финансовая газета. – 2013. – №3.

10. Румянцева Е.Е. Экономические дискуссии XXI века: М.Е. Портек, А. Смит, К. Маркс, Дж.С. Милль, Н.Д. Кондратьев, А.В. Чаянов, А.А. Богданов / Е.Е. Румянцева. – 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2011. – EDN TISPGN

---

**Ермаков Дмитрий Николаевич** – д-р экон. наук, д-р полит. наук, канд. ист. наук, профессор, главный научный сотрудник Центра мировой политики и стратегического анализа ФГБУН «Институт Китая и современной Азии РАН», Россия, Москва.

---