

УДК 338.984

UDC 330.984

08.00.00 Экономические науки

Economic sciences

**ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ АКТИВИЗАЦИИ ВНЕШНИХ СДЕРЖИВАЮЩИХ ФАКТОРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ \***

**DECISION MAKING IN THE CONDITIONS OF ACTIVATION OF EXTERNAL RESTRAINING FACTORS WITH USING OF INFORMATION MODEL OF THE COMPANY**

Хрусталёв Евгений Юрьевич  
доктор экономических наук, профессор,  
заведующий лабораторией  
РИНЦ SPIN-код: 1618-1843  
*Центральный экономико-математический институт РАН, 117418 Россия, Москва, Нахимовский проспект, 47*  
*E-mail: stalev@cemi.rssi.ru*

Khrustalev Evgeniy Yurievich  
Doctor of Economical sciences, professor,  
head of the laboratory  
*Central Economics and Mathematics Institute RAS, Moscow, Russia*  
*E-mail: stalev@cemi.rssi.ru*

Славянов Андрей Станиславович  
кандидат экономических наук, доцент  
РИНЦ SPIN-код: 9534-6825  
*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Россия, 105005, Москва, 2-я Бауманская ул., 5*  
*E-mail: aslavianov@mail.ru*

Slavyanov Andrey Stanislavovich  
Candidate of economical sciences, docent  
*Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia*  
*E-mail: aslavianov@mail.ru*

Принятие решений требует тщательного анализа состояния внешней среды, в которой функционирует экономическая система. Экономические антироссийские санкции существенно дестабилизировали внешнюю среду, что усложнило задачу принятия решений по управлению предприятием. В работе анализируются проблемы принятия решений в условиях неопределенности, вызванных антироссийскими санкциями, делается вывод об ограниченности методов принятия решений на основе теории игр. Наиболее результативными являются методы управления, поддерживаемые информационными системами. Анализируются современные информационные технологии управления предприятием различных разработчиков, которые уже поставили свои программные продукты на стратегические для российской экономики объекты. В условиях действия экономических санкций, такая ситуация создает угрозу экономической безопасности страны. На основе отечественных разработок предлагается построить информационную модель предприятия, которая позволит снизить риски и повысить качество управленческих решений. В работе представлена структурная схема информационной модели и определены ее задачи и характеристики

Decision-making requires a thorough analysis of the external environment in which the economic system operates. Anti-Russian economic sanctions is significantly destabilized external environment that has complicated the task of making decisions on management of the enterprise. This study analyzes the problem of decision making under conditions of the uncertainty caused by the anti-Russian sanctions, the conclusion about the limited decision-making methods based on game theory. The most effective are management practices supported by information systems. The article analyzes the current information technology of managing a company made by different developers who have already installed their software products on objects, which are strategic for the Russian economy. In terms of economic sanctions, such a situation creates a threat to the economic security of the country. Based on domestic developments, it is proposed to construct an information model of the enterprise, which will reduce the risks and increase the quality of managerial decisions. The work presents a structural scheme of the information model and defines its objectives and characteristics

\* Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований проект №15-06-08515 А «Методология формирования инновационной политики нестационарной экономической системы в условиях активизации внешних сдерживающих факторов»

Ключевые слова: МОДЕЛЬ, УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ  
РЕШЕНИЯ, НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ,  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Keywords: MODEL, ADMINISTRATIVE  
DECISIONS, UNCERTAINTY, EFFICIENCY

Doi: 10.21515/1990-4665-121-042

### *Введение*

Проблема принятия решения при управлении предприятием не потеряла своей актуальности, несмотря на то, что ее решению посвящены труды видных отечественных и зарубежных ученых в области экономики и менеджмента. Особое внимание заслуживают исследования, посвященные последствиям принятия тех или иных управленческих решений для предприятия, его сотрудников, инвесторов, собственников и общества в целом. Так, принятие 1 апреля 1976 г. решения о выпуске персональных компьютеров Apple Computer I дало мощный импульс в развитии не только предприятия, но и целой индустрии, включающей в себя производство компьютерной техники, периферийных устройств, программного обеспечения, экономических информационных систем и технологий [1]. Принятие решения о запуске так называемого «Манхэттенского проекта» привело к взрывному росту науки и появлению важнейшего для всего человечества источника энергии. Вместе с тем, известны случаи неудачных решений, стимулировавших разработку тупиковых направлений развития и проработку непродуктивных гипотез, к которым можно отнести термоядерную энергетику исследования эфира и т.п. [2] Неопределенность, вызванная неопределенностями и рисками, мировым финансовым кризисом, напряженной внешнеполитической обстановкой и целенаправленными антироссийскими санкциями существенно осложняет процесс принятия решений практически для всех предприятий и организаций, функционирующих в отечественной экономике [3].

### *Проблемы применения методов принятия решений*

Для принятия решений чаще всего используют методологию, разработанную на основе теории игр, которая позволяет выбирать из множества возможных, оптимальные варианты управления предприятием

в зависимости от состояния внешней среды, в которой оно функционирует [4].

Внешняя среда, в настоящее время характеризуется политической и финансовой нестабильностью, чреватой срывами жизненно важных контрактов, волатильностью курсов валют и цен на материалы, сырье, комплектующие, другими рисками. Особый вклад в нестабильность вносят экономические санкции, направленные на сдерживание российской экономики. В условиях нестабильности предприятие очень чувствительно к воздействию внешних факторов, которые могут надолго вывести его из равновесия и кардинальным образом изменить вектор его развития. В связи с этим, представляется довольно сложной проблемой прогнозирование и планирование деятельности предприятия в долгосрочном и среднесрочном периоде [5].

Проблемам принятия решений в условиях неопределенности уделялось достаточно много внимания отечественными и зарубежными учеными, такими как А.И. Орлов, Э. Науман, И.Т. Балабанов, Дж. К. Лафта, Р. А. Фатхутдинов и др. В частности, в монографии Орлова А.И. отмечается, что выбор верного управленческого решения должен основываться на оценке состояния предприятия и прогнозах состояния внешней среды в краткосрочной и долгосрочной перспективе [6]. Прогнозирование ведется, как правило, методом экспертных оценок, который основывается на анализе похожих ситуаций прошлых лет или на основе опыта других предприятий, оказавшихся в подобной ситуации. Наиболее распространенными, на наш взгляд, являются методы, основанные на теории игр с природой. Под природой здесь понимается враждебная, но не заинтересованная в проигрыше игрока (предприятие) среда. Под средой можем понимать конкурентный товарный и финансовый рынок, потребительский спрос, государство и т.п. Действительно, конкуренты (если их достаточно много) не заинтересованы в потере

соперника, так же равнодушны останутся и потребители к неудачам поставщика товаров и услуг, государство не заинтересовано в потере налогоплательщика и т.д. С другой стороны, практически все элементы внешней среды будут ориентированы на снижение зависимости от вырвавшегося далеко вперед лидера в новых технологиях и революционных продуктах. Сплотившиеся, вокруг появившейся цели участники рынка, могут выработать единую стратегию противодействия технологическому прорыву конкурента<sup>1</sup>. Однако, такое встречается нечасто и ситуация на рынке, как правило, характеризуется труднопредсказуемыми разнонаправленными движениями товаров и капитала. Как уже отмечалось [7], события в общественной жизни, например, высказывания политиков, забастовки, выявление различных коррупционных схем и т.п. находят свое отражения в политической, финансовой, экономической сферах, что может проявляться в изменении потребительских предпочтений, стоимости товаров, услуг, ценных бумаг, курсов валют и т.д., что вносит существенный вклад в неопределенность экономической системы. Принятие решений в условиях неопределенности имеет свои особенности. Например, под неопределенностью можно понимать невозможность оценить состояние среды [8]. Попытки выйти из неопределенности связывались, как правило, с обращениями к различным консультантам, аналитикам, экспертам и т.п., что позволяло оценить вероятность наступления того или иного события (состояния среды) и перевести решение задачи принятия решения в другую плоскость. В случае, если не представлялось возможным достоверно определить состояние системы, то применяют правило Лапласа, в соответствии с

---

<sup>1</sup> В качестве примера может служить судебное разбирательство по иску компании Novell Inc. к Microsoft в связи с нарушением антимонопольного законодательства и с доминирующим положением на рынке. 12 июля 2006 года Европейский союз оштрафовал «Майкрософт» на €280,5млн. [Lawsky, David, Zawadzki, Sabina. EU fines Microsoft \$357.3 million for defiance // Reuters (12 июля 2006).]

которым, вероятности всех возможных исходов принималась равной друг другу [9].

В случае резких изменений основных параметров внешней среды, предприятие должно максимально оперативно скорректировать производственные планы, контракты, внести изменения в финансовую стратегию, пересмотреть маркетинговую и инновационную политику [10-12]. Решения, основанные на интуиции, а также рекомендациях экспертов и аналитиков не могут иметь практической ценности ввиду невозможности учета всех факторов, влияющих на результаты деятельности предприятия. Кроме того, результатом деятельности предприятия могут быть не только прибыль, но и изменение контролируемой доли рынка, снижение определенных видов затрат, повышение финансовой устойчивости, ликвидности и т.п. Для получения объективной картины следует создать множество игровых моделей. Проведение пересчета всех плановых показателей может занять достаточно много времени и ресурсов, что обесценит результат.

Лицо, принимающее решение (ЛПР) должно ясно представлять последствия для предприятия всех внесенных им изменений в производственный и финансовый процесс, что совсем непросто в условиях нестабильности.

### ***Использование информационных технологий в управлении предприятием***

Развитие компьютерных технологий в 80-е годы позволило автоматизировать не только учет, контроль, документооборот на предприятии, но и разработать системы поддержки принятия управленческих решений (СППР или англ. Decision Support System, DSS), представляющие собой программы, которые облегчали работу управленческому персоналу в сложных условиях. СППР представлялись в виде «интегрированной человеко-машинной системы, предоставляющую

информацию для поддержки операций, менеджмента и функции принятия решений в организации» [13]. Если обобщить исследования, проведенных в трудах Гинзберга, Стора [14], Пауэра [15], то функции СППР заключались в анализе внешней и внутренней среды, в которой функционировало предприятие; помощь в выработке управленческих решений; анализе последствий принятия решений, обеспечение обмена информации между ЛПР и исполнителями и др.

Дальнейшее развитие этого направления привело к созданию теории системного анализа [16] и информационной системы поддержки планирования и управления [17]. В программе СППР использовались такие методы, как имитационное моделирование, генетические алгоритмы, когнитивное моделирование, нейронные сети и др.

Использование СППР требовало специальной подготовки, стоило довольно дорого, в связи с чем не получили достаточно широкого распространения.

Одним из методов исследования экономических объектов является моделирование – создание математической копии изучаемого процесса или реальной экономической системы, объекта или агента. Использование компьютерных программ, баз данных и других средств привело к созданию моделей нового типа – информационных. Эти модели представляют собой базу данных о предприятии и внешней среде, в которой оно функционирует, а также программы, регламентирующие взаимоотношения структурных подразделений предприятия между собой и всего предприятия с внешней средой (другими предприятиями, органами власти и т.д.). С помощью информационной модели можно оценить состояние предприятия, его потенциал и уровень экономической безопасности, исследовать производственные процессы, прогнозировать и планировать деятельность [18]. Информационные модели позволяют анализировать возможные варианты поведения предприятия в ответ на

внешнее воздействие, прогнозировать динамику изменения показателей предприятия, оптимизировать ресурсы и т.д. Информационная модель предприятия может быть создана на базе программы управления ресурсами предприятия. В настоящее время самой распространенной является программа ERP (англ. Enterprise Resource Planning, планирование ресурсов предприятия), которая представляет собой организационную стратегию интеграции производства и технологических операций, управления активами, трудовыми и материальными ресурсами [19]. ERP система представляет собой пакет заранее спроектированных прикладных программ (модулей), которые обслуживают все основные бизнес-процессы предприятия, причем их функции могут быть достаточно легко перенастроены, в зависимости от задач, решаемых в каждый конкретный момент. Система ERP охватывает всю деятельность предприятия, одновременно оставаясь достаточно гибкой для возможности ее адаптации к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды предприятия. Особенности системы являются базы данных, содержащие подробную информацию о предприятии, его контрагентах, сотрудниках, оборудовании, финансах и других активах, которые размещены в специальных приложениях: «Финансы», «Логистика», «Кадры» и др.

Поставщиками системы ERP являются такие зарубежные корпорации, как немецкая SAP AG, американские Oracle, Microsoft, голландская Ваап. На отечественном рынке лидерами считаются 1С и Галактика. Среди зарубежных компаний лидером на российском рынке является, SAP AG, поставивший систему R/3 ERP таким крупным компаниям, как ОАО ГМК «Норильский никель», ОАО «Омский нефтеперерабатывающий завод», ОАО «Лукойл», ОАО АК «АЛРОСА», ОАО АНК «БАШНЕФТЬ», ОАО «ГАЗПРОМ» и др. Существенным недостатком лидера является высокая стоимость лицензии разработчика на использование своего продукта и существенные затраты на ее внедрение и сопровождение, которые

измеряются десятками миллионов долларов США. Так, для Русгидро стоимость проекта в 2013 г. составила 572 млн. руб., для Транснефти - 940 млн. руб.<sup>2</sup>

Высокая стоимость зарубежного программного обеспечения является их не единственным недостатком. Перечень угроз, связанных с использованием зарубежного программного обеспечения достаточно обширен и включает в себя утечку данных с предприятия до полной блокады работы предприятия в случае принятия санкционного решения в этом направлении. Учитывая то, что основными клиентами зарубежных разработчиков являются стратегические предприятия, деятельность которых оказывает существенное влияние на экономику России, следует с особым вниманием относиться к выбору программного обеспечения.

Одним из отечественных разработчиков систем ERP является фирма «1С», которая в настоящий момент является лидером по популярности и доступности на рынке компьютерных технологий в этой сфере. Стоимость лицензий на программные продукты фирмы в пересчете на одно рабочее место в несколько раз ниже, чем у конкурентов. Исходя из этого, в 2013 г. на долю ERP-систем «1С» пришлось около 83% от общего количества автоматизированных рабочих мест в стране [20].

Для публичных компаний, имеющих выход на международные рынки, обязательными являются регулярные аудиторские проверки, которые признаются мировыми биржами и другими финансовыми институтами. Системы ERP отечественных поставщиков, в отличие от зарубежных, не пользуются признанием международного аудита, так как не позволяют отслеживать так называемый «аудиторский след» документов. Системы 1С ERP и Галактика не признаются нигде кроме стран СНГ, так как не являются полностью аудируемыми системами. Они предоставляют

---

<sup>2</sup> Какова адекватная цена внедрения ERP-системы на базе SAP? / TADVISER Государство, бизнес, ИТ. Электронный ресурс: <http://tadviser.ru/a/261983> Дата обращения: 16.08.2016.

возможность отменять проводки, перепроводить документы и осуществлять проводки «задним числом». Возможность отслеживания имеется, однако это именно «отслеживание изменений» без просмотра, отредактированного и исходного вариантов [21]. Система SAP лишена такого «преимущества». Для отмены проведенного документа, необходимо будет провести новый, отменяющий действие существующего. Однако, именно это свойство отечественных программных продуктов, позволяет построить на их базе информационную модель предприятия. Особенностями программы «1С: ERP. Управление предприятием» (далее – 1С:ERP) является то, что она может функционировать посредством облачных технологий, сотрудники и клиенты предприятия могут получать доступ к информации и определенным функциям, находясь вне предприятия, и с тех компьютеров, где не установлена программа 1С<sup>3</sup>.

1С:ERP содержит полноценный функционал для управления производством, складом и логистикой [22]. Автоматизирована генерация приказов при отпуске или передаче готовой продукции, что значительно снижает время и затраты. Консолидированные отчеты, автоматически формируемые при запросе пользователя, позволяют видеть картину в целом. В программе есть возможность формирования прогнозных отчетов в соответствии с планируемой загрузкой и отдачей производственных мощностей. Интересной особенностью программы 1С:ERP является то, что она позволяет построить информационную модель для принятия управленческих решений, с которой ЛПР может проводить различные эксперименты, например, создавать корпоративные структуры и анализировать их эффективность [23]. В учебных целях уже существует облачный сервис, в котором зарегистрированным участникам предоставляется возможность построить виртуальную модель предприятия

---

<sup>3</sup> Облачные технологии. 1С:Предприятие. Электронный ресурс:  
[http://v8.1c.ru/overview/Term\\_000000803.htm](http://v8.1c.ru/overview/Term_000000803.htm), дата обращения 16.08.2016.

с набором стандартных функций. Однако разработчики не предусмотрели в предложенной пользователям облачного сервиса конфигурации возможности ситуационного анализа.

### *Информационная модель предприятия*

Модель предприятия (рис. 1) может представлять собой «черный ящик» с входными (цены на материалы, энергию, услуги, зарплата, продукцию, курсы валют и т.д.) и выходными параметрами:

- объем продукции;
- финансовая устойчивость предприятия;
- ликвидность и платежеспособность;
- прибыль;
- рентабельность активов;
- нахождение точки безубыточности, которая определяет количество выпускаемой продукции, обеспечивающей нулевую рентабельность предприятия.

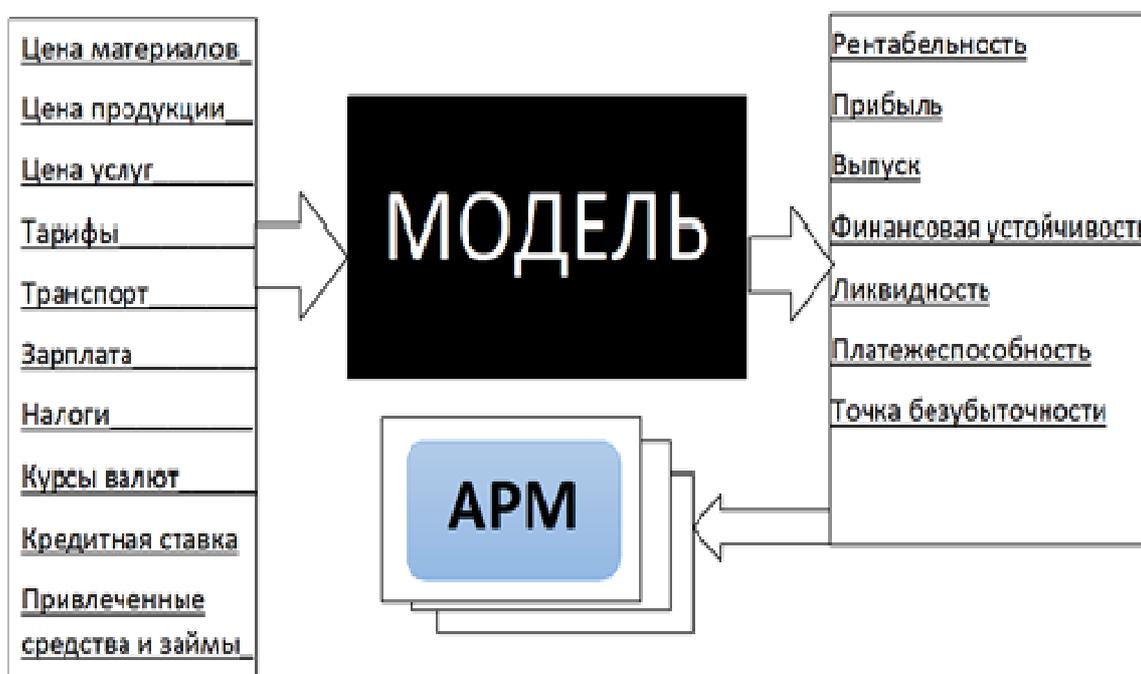


Рис. 1. Входные и выходные параметры виртуальной модели предприятия

Изменяя входной параметр, ЛПР может с высокой степенью достоверности осуществлять прогнозы и оценивать возможные последствия принятых решений. Например, можно смоделировать изменение курса доллара США и наблюдать, как эта вводная повлияет на рост цен на зарубежные материалы и комплектующие, насколько упадет эффективность использования оборотных активов, и как это отразится на финансовом результате предприятия. Руководитель, используя виртуальную модель предприятия, может оперативно принять одно из возможных решений, например, повысить цену продукции, внедрить новую технологию, снизить дебиторскую задолженность, заключить новые контракты с отечественными поставщиками материалов или каким-либо иным способом выйти из смоделированной ситуации.

В программе, используя инструменты бюджетирования, можно подготовить несколько сценариев для сравнения стандартных вариантов управленческих решений, которые могут быть предложены руководителю в зависимости от целей организации на данный момент и состояния внешней среды.

В базовом варианте можно иметь три основные цели организации – максимизация дохода (выпуска), максимизация прибыли, минимизация расходов. Исходя из целей предприятия, система может предложить следующие численные решения:

- снизить выпуск нерентабельной продукции;
- сократить численность работников;
- привлечь дополнительные оборотные средства.

Например, вводная: рост курса евро по отношению к рублю на 10%. Модель пересчитает все показатели работы и предприятия и выдает результат: это приведет к повышению цен на комплектующие, что повысит себестоимость продукции на 4 %, прибыль упадет на 6 млн. руб. Для выполнения плана по прибыли, следует увеличить выпуск продукции, для

чего требуется дополнительно привлечь 27 млн. руб. инвестиций или следует снизить фонд оплаты труда на 10% и взять кредит 16 млн. руб.

Пользователь или иное лицо, принимающее решение, может выбрать стандартное решение или использовать свое. Для модели необходимо задать только ограничения, иначе она может выдавать бесчисленное количество решений.

Особый интерес виртуальная модель представляет для менеджеров, занятых управлением инновационными проектами на предприятии. Специалисты осознают всю трудоемкость расчета эффективности инновационных проектов, где основными показателями являются чистый дисконтированный доход (NPV), внутренняя норма доходности (IRR) и индекс рентабельности проекта (PI). Для оценки эффективности проекта необходимо учесть все факторы, прямо или косвенно влияющими на конечный результат, что является весьма непростой задачей.

Информационная модель предприятия должна иметь в своем составе блок, позволяющий дисконтировать денежные потоки, которые генерирует инновационный проект. С ее помощью предполагается рассчитывать не только показатели эффективности самого проекта, но и анализировать, как инновации повлияют на финансовую устойчивость предприятия. Для этого в модель дополнительно вводятся данные по процентным ставкам, рискам и другая необходимая информация для расчета эффективности проекта методом чистой приведенной стоимости [24].

### ***Выводы***

Особенности отечественных программных продуктов ERP обеспечивают не только адекватное управление предприятием, формирование финансовой отчетности, ведение учета и контроля ресурсов, но и позволяют, в отличие от образцов зарубежных поставщиков, построить информационную модель, которую можно использовать для оценки последствий каждого принятого управленческого решения. После

некоторой доработки информационной модели предприятия, будет возможно выбирать наиболее эффективные как в современных условиях, так и в перспективе инвестиционные проекты.

Создание информационной модели промышленного предприятия является трудоемкой, но весьма актуальной задачей, решение которой позволит снизить риски и повысить качество управленческих решений практически во всех видах экономической деятельности.

#### Литература

1. Барановская Т.П., Лойко В.И., Семенов М.И., Трубилин И.Т. Информационные системы и технологии в экономике. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 416 с.
2. Славянов А.С., Хрусталёв Е.Ю. Методы формирования национальной инвестиционной стратегии на основе GAP-анализа // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2009. Т. 2. № 26. С. 167-179.
3. Барановская Т.П., Дубров А.М., Лагоша Б.А., Хрусталёв Е.Ю. Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе / Издание второе, переработанное и дополненное. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 224 с.
4. Орлов А.И. Последствия принятия решений для научно-технического и экономического развития // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 113. С. 1–33.
5. Славянов А.С. Проблемы противодействия технологиям управляемого хаоса в развивающихся экономических системах // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015. № 22. С. 2–12.
6. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование. Теория принятия решений. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. - 623 с.
7. Славянов А.С. Проблемы стабилизации рынков в условиях активизации внешних сдерживающих факторов // Менеджмент и контроллинг в условиях нестабильности и рынков и внешних угроз. Сборник трудов IV международной научно-практической конференции по контроллингу. - Рязань: РРТУ. 2015. С. 145-150.
8. Turban E. Decision support and expert systems. - N-Y.: Maxwell Macmillan, 1990. – 50 p.
9. Орлов А.И. Теория принятия решений. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. - 656 с.
10. Рудцкая Е.Р., Хрусталёв Е.Ю. Интеграционная методология инновационного развития наукоемких производств // Инновации. 2008. № 8. С. 83 – 90.
11. Рудцкая Е.Р., Хрусталёв Е.Ю., Цыганов С.А. Методы накопления научного знания для инновационного развития российской экономики (опыт РФФИ) // Проблемы прогнозирования. 2009. № 3. С. 134 – 139.
12. Батьковский А.М., Хрусталев Е.Ю., Хрусталев О.Е., Фомина А.В. Экономическая защита наукоемких отраслей оборонно-промышленного комплекса // Вопросы радиоэлектроники. 2015. № 5. С. 265-280.
13. Davis G. Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structure, and Development (Mcgraw Hill Series in Management Information Systems Series) 2nd Edition, Univ. of Minnesota, Minneapolis Margrethe H. Olson, New York Univ., New York, 1974. - 708 p.

14. Ginzberg M.J., Stohr E.A. Decision Support Systems: Issues and Perspectives // Processes and Tools for Decision Support / Ed. by H.G. Sol. – Amsterdam: North - Holland Publ. Co., 1983. P. 9–31.
15. Power D.J. "Web-based Decision Support Systems". DSstar, The On-Line Executive Journal for Data-Intensive Decision Support, August 18 and 25, 1998, Vol. 2, № 33-34.
16. Барановская Т.П., Симонян Р.Г., Вострокнутов А.Е. Теория систем и системный анализ (функционально-структурное моделирование). – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 230 с.
17. Ларичев О.И., Петровский А.Б. Системы поддержки принятия решений. Современное состояние и перспективы их развития // Итоги науки и техники. Сер. Техническая кибернетика. Т.21. - М.: ВИНТИ, 1987. С. 131- 164.
18. Хрусталёв Е.Ю. Экономическая безопасность наукоемкого предприятия: методы диагностики и оценки // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2010. № 13. С. 51 – 58.
19. Горбань А.Н., Дунин-Барковский В.Л., Кирдин А.Н., Терехов С.А. Нейросетевые информационные модели сложных инженерных систем // Нейроинформатика. - Новосибирск: Наука. Сибирское предприятие РАН, 1998. - 296 с.
20. Leon Alexis. Enterprise Resource Planning. - New Dehli: McGraw-Hill, 2008. - 500 p.
21. Власова Л.Г. Концепция прикладного решения «1С: ERP управление предприятием 2». - М.: «1С-Паблишинг», 2016. - 134 с.
22. Власова Л.Г. Приобретение практических инженерных навыков в процессе обучения на базе продуктов «1С» // Информатика и образование. 2014. № 3. С. 12-15.
23. Хрусталёв Е.Ю., Хрусталёв О.Е. Организационно-экономические методы формирования современных корпоративных структур // Экономический анализ: теория и практика, 2011, № 45, с. 11 – 16.
24. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. – М.: Поли Принт Сервис, 2015. – 1300 с.

### References

1. Baranovskaya T.P., Lojko V.I., Semenov M.I., Trubilin I.T. Informacionnye sistemy i tekhnologii v ehkonomie. – М.: Finansy i statistika, 2003. – 416 s.
2. Slavjanov A.S., Khrustalev E.Iu. Metody formirovanija nacional'noj investicionnoj strategii na osnove GAP-analiza // Vestnik Universiteta (Gosudarstvennyj universitet upravlenija). 2009. T. 2. № 26. S. 167-179.
3. Baranovskaya T.P., Dubrov A.M., Lagosha B.A., Khrustalev E.Iu. Modelirovanie riskovyh situacij v ehkonomie i biznese / Izdanie vtoree, pererabotannoe i dopolnennoe. – М.: Finansy i statistika, 2001. – 224 s.
4. Orlov A.I. Posledstvija prinjatija reshenij dlja nauchno-tehnicheskogo i jekonomicheskogo razvitija // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 2015. № 113. S. 1–33.
5. Slavjanov A.S. Problemy protivodejstvija tehnologijam upravljaemogo haosa v razvivajushhihsja jekonomicheskikh sistemah // Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost. 2015. № 22. S. 2–12.
6. Orlov A.I. Organizacionno-jekonomicheskoe modelirovanie. Teorija prinjatija reshenij. – М: MGTU im. N.Je. Bauman, 2012. - 623 s.
7. Slavjanov A.S. Problemy stabilizacii rynkov v uslovijah aktivizacii vneshnih sderzhivajushhij faktorov // Menedzhment i kontrolling v uslovijah nestabil'nosti i rynkov i

vнешnih ugroz. Sbornik trudov IV mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii po kontrollingu. – Rjazan: RRTU. 2015. S. 145-150.

8. Turban E. Decision support and expert systems. - N-Y.: Maxwell Macmillan, 1990. – 50 p.

9. Orlov A.I. Teoriya prinjatija reshenij. – M: MGTU im. N.Je. Baumana, 2005. - 656 s.

10. Rudtskaja E.R., Khrustalev E.Iu. Integracionnaya metodologiya innovacionnogo razvitiya naukoemkih proizvodstv // Innovacii. 2008. № 8. S. 83 – 90.

11. Rudtskaja E.R., Khrustalev E.Iu., Tsyganov S.A. Metody nakopleniya nauchnogo znaniya dlya innovacionnogo razvitiya rossijskoj ehkonomiki (opyt RFFI) // Problemy prognozirovaniya. 2009. № 3. S. 134 – 139.

12. Bat'kovskij A.M., Khrustalev E.Iu., Khrustalev O.E., Fomina A.V. Jekonomicheskaja zashhita naukoemkih otraslej oboronno-promyshlennogo kompleksa // Voprosy radiojelektroniki. 2015. № 5. S. 265-280.

13. Davis G. Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structure, and Development (Mcgraw Hill Series in Management Information Systems Series) 2nd Edition, Univ. of Minnesota, Minneapolis Margrethe H. Olson, New York Univ., New York, 1974. - 708 p.

14. Ginzberg M.J., Stohr E.A. Decision Support Systems: Issues and Perspectives // Processes and Tools for Decision Support / Ed. by H.G. Sol. – Amsterdam: North - Holland Publ. Co., 1983. P. 9–31.

15. Power, D. J. "Web-based Decision Support Systems". DSstar, The On-Line Executive Journal for Data-Intensive Decision Support, August 18 and 25, 1998, Vol. 2, № 33-34.

16. Baranovskaya T.P., Simonyan R.G., Vostroknutov A.E. Teoriya sistem i sistemnyj analiz (funkcional'no-strukturnoe modelirovanie). – Krasnodar: KubGAU, 2011. – 230 s.

17. Larichev O. I., Petrovskij A.B. Sistemy podderzhki prinjatija reshenij. Sovremennoe sostojanie i perspektivy ih razvitiya // Itogi nauki i tehniki. Ser. Tehnicheskaja kibernetika. T.21. - M.: VINITI. 1987. S. 131-164.

18. Khrustalev E.Iu. Ekonomicheskaja bezopasnost' naukoemkogo predpriyatiya: metody diagnostiki i ocenki // Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost. 2010. № 13. S. 51 – 58.

19. Gorban A.N., Dunin-Barkovskij V.L., Kirdin A.N., Terehov S.A. Nejrosetevye informacionnye modeli slozhnyh inzhenernyh sistem // Nejroinformatika. - Novosibirsk: Nauka. Sibirskoe predpriyatie RAN, 1998. - 296 s.

20. Leon Alexis. Enterprise Resource Planning. - New Dehli: McGraw-Hill, 2008. - 500 p.

21. Vlasova L.G. koncepcija prikladnogo reshenija «1S: ERP upravlenie predpriyatijem 2»/ - M.: «1S-Publishing», 2016. - 134 s.

22. Vlasova L.G. Priobretenie prakticheskikh inzhenernyh navykov v processe obuchenija na baze produktov «1S» // Informatika i obrazovanie, 2014. № 3(352). S. 12-15.

23. Khrustalev E.Iu., Khrustalev O.E. Organizacionno-ehkonomicheskie metody formirovaniya sovremennyh korporativnyh struktur // Ekonomicheskij analiz: teoriya i praktika. 2011. № 45. S. 11 – 16.

24. Vilenskij P.L., Livshic V.N., Smoljak S.A. Ocenka jeffektivnosti investicionnyh proektov. – M.: Poli Print Servis, 2015. – 1300 p.