

## НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ В УСЛОВИЯХ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

**В. А. Золотова**

*ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт  
(Национальный исследовательский университет)»,  
АО «Научно-технический центр «Атлас», Москва, Россия*

**Ключевые слова:** интеллектуальная информационная технология; кризисные состояния; показатели состояния; прогнозирование; производственно-хозяйственная деятельность.

**Аннотация:** Выполнен обзор применимых к использованию инструментов для оценивания последствий реализации разного рода угроз производственно-хозяйственной деятельности. Приведено академическое исполнение интеллектуальной информационной технологии на основе технико-экономического обоснования управленческих решений в отношении организаций и корпоративных структур. Предложены направления развития управленческой информационной технологии. Дан обзор современных методов, применяемых для прогнозирования и управления финансово-экономическими показателями, выделены наиболее перспективные. Структурированы направления реализации неблагоприятных внешних воздействий на высокотехнологичные предприятия промышленности России. Показан практический пример оценки результатов реализации некоторых угроз со стороны внешней среды на типизированное предприятие промышленности России.

Аксиоматика теории управления предполагает необходимость позитивного влияния на состояние объекта управления. В основе системы выработки управленческих решений заложена управленческая информационная технология, которая в совокупности с программным обеспечением и административно-управленческим персоналом составляют компоненты системы внутрифирменного управления предприятием. Осуществление

---

Золотова Вероника Анатольевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономическая теория», e-mail: [veagrey@yandex.ru](mailto:veagrey@yandex.ru), ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет)»; специалист по отчетности отдела правового обеспечения, АО «Научно-технический центр «Атлас», Москва, Россия.

управления предусматривает реализацию трех фаз: обоснование, принятие и реализацию управленческих решений. В зависимости от выбора концептуальной схемы управления определяется принципиальное исполнение управляющей системы, причем существенным при рассмотрении концептуальных схем является система выработки управленческих решений. Опираясь на работу [1], необходимо указать, что формирование информационно-управленческой технологии основывается на трехэтапной процедуре: содержательной постановке управленческой задачи, формализации и решении управленческой задачи.

Идентификация концептуальных схем управления претерпела значительные преобразования от работ кибернетического управления или статистической механики, в области технической кибернетики или концепции «сервомеханической» нити до классических работ в области программного и системного программного обеспечения. В настоящее время преимущественно выполняется выбор между концепциями на основе технико-экономического обоснования управленческих решений или ситуационного управления. Бурное развитие информационная управленческая технология получила благодаря активной разработке и внедрению в профессиональную деятельность информационно-коммуникационных технологий, программного обеспечения и цифровых технологий.

В рамках реализации информационной управленческой технологии одной из функций является прогнозирование, которое оценивает ожидаемые значения показателей состояния и некоторых параметров управления для будущих моментов времени [2]. Методики прогнозирования значительно меняются в зависимости от выбранных функционально обособленных направлений управления предприятием:

- риск-менеджмент;
- финансовое оздоровление (финансово-экономическое санирование);
- контроллинг и расширенный аудит.

Согласно обзору, представленному в литературе [2], сделан вывод о большом объеме выполненных разработок в описанных функциональных областях управления. На основе вышеизложенного, а также используя доказанную в работе [3] гипотезу о том, что рост количества технологических инноваций приводит к росту числа управленческих инноваций, можно сделать вывод, что новые методы и приемы в области интеллектуальной управленческой технологии будут предложены в инновационных областях. Более конкретно локализовать предметную и объектную области развития информационной управленческой технологии можно опираясь на различные подходы к возникновению и диффузии инноваций.

В некоторых случаях новые технологии соотносятся с наукоемкими отраслями и технологическими укладами общества как отображение затрат на НИОКР и стадии научно-технического прогресса, которые предполагаются как переход от низшего к более высшим технологическим укладам согласно теории циклов Кондратьева [4]. Результатом такой эволюции является появление наукоемких производств в виде созданных в экономике замкнутых воспроизводственных контуров, обеспечивающих

отдачу все увеличивающихся затрат на науку и образование, в том числе расширение базы исследований и разработок, улучшение системы образования [5]. При этом к наукоемкой относят продукцию пятого и более высоких технологических укладов [6]. Обобщая мнение многих исследователей, весьма вероятно появление технологических прорывов в области цифровых и информационно-коммуникационных технологий. Рассмотрим передовые информационные технологии на основе источников [7, 8] (рис. 1). Очевидно значительное сходство классификаций, которые приводятся в международном документе и Стратегии развития России.

Дальнейшее развитие управленческой технологии возможно путем изменений:

– технологии обоснования и принятия управленческих решений в результате внедрения информационной управленческой технологии, базирующейся на концептуальной схеме технико-экономического обоснования управленческих решений. В таком случае предусматривается замещение действующей технологии обоснования и принятия управленческих решений или разработка новой с применением базовых концептуальных принципов и ограничений. Например, предусматривается повышение поколенческого типа управляющих систем;



**Рис. 1. Примеры классификаций передовых цифровых технологий**

– инструментария обоснования и выработки управленческих решений. В том числе предусматривается изменение программного обеспечения, применяемого для получения прогнозов последствий реализации альтернативных управленческих решений;

– выбора группы лиц, которые подготавливают альтернативные управленческие решения и прогнозируют последствия их реализации. В данном случае рассматривается вопрос выбора между внутрифирменным прогнозированием последствий реализации альтернативных управленческих решений и реализации на основе аутсорсинга.

Изменение технологии обоснования и принятия управленческих решений рассмотрено с учетом результатов исследований авторов [9, 10].

Кроме изменения управленческой технологии также перспективным направлением является развитие блока получения и обработки информации о внешней среде объекта управления. Изменение первичной инфосферы [11] предусматривает следующие управленческие воздействия на изменения:

– состава информации, которая используется для управления. Предусматривается реализация управленческих воздействий, как правило, в двух направлениях: изменение состава информации, получаемой из внешней или внутренней среды предприятия;

– методов получения соответствующей информации. Например, в источнике [11] предусматривается введение матрицы бизнеса для изменения методов формирования инфосферы организации;

– технической конфигурации, рассмотренной в исследовании [1] на примере организации первичной инфосферы обоснования и принятия управленческих решений. Изменению могут быть подвергнуты не только сами программные средства, посредством которых выполняется прогнозное оценивание последствий реализации управленческих решений, но и состав исходных данных, качество информации, используемой для обоснования и принятия управленческих решений, интерпретация ресурсов и другие компоненты.

Текущее состояние внешней среды многих предприятий промышленности России и корпоративных структур насыщены неблагоприятными воздействиями некоторых видов. Наиболее активно они реализуются в виде разрывов или отказов:

– кооперационных цепочек и поставок зарубежных материалов;  
– обучения и работы специалистов иностранных компаний, в том числе и за рубежом;

– покупателей от продукции из-за существования рисков арестов продукции и счетов компаний в банках;

– от линий кредитования со стороны иностранных банков и их дочерних структур в максимально короткие сроки, в результате чего происходит значительное повышение ставок кредитования в других банках.

Для административно-управленческого персонала предприятий промышленности России любое из перечисленных событий, реализуемых в массовом количестве, приводит к кризисному состоянию. Ряд таких воздействий поддаются оценке с высоким качеством прогноза. Используя модельное представление объекта управления [1, 2], можно сделать

прогноз влияния точечного разрыва кооперационных цепочек совокупно с отказом от поставок зарубежных материалов и общим падением спроса на продукцию предприятия. В качестве объекта исследования принято типизированное предприятие промышленности [12].

Негативные последствия таких угроз реализуются в нескольких основных направлениях:

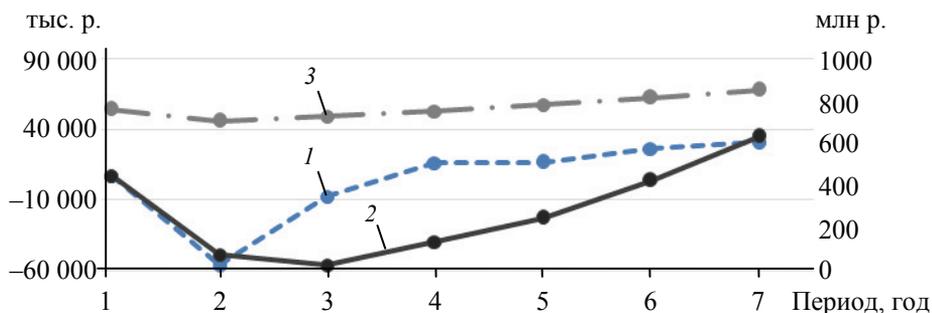
- падение спроса на продукцию предприятия, отказ от заключения новых договоров и расторжение заключенных договоров с заказчиками (при добровольном отказе от претензий со стороны заказчиков);

- несоблюдение сроков выполнения заключенных договоров и срыв сроков исполнения государственного оборонного заказа (уплата штрафов и пени за несвоевременную сдачу договоров);

- рост цен на товары-субституты и необходимость закупки у других поставщиков для выполнения взятых договорных обязательств предприятием промышленности России.

Негативные воздействия на предприятия промышленности России не ограничиваются тремя приведенными, предполагают возникновение синергетического эффекта, однако это выходит за пределы данной работы.

Результат расчета на типизированном примере рассматривается в размере финансово-экономических результатов деятельности предприятия промышленности России. В качестве базовых периодов рассмотрены 2020–2021 гг., в которых реализовались совокупные угрозы производственно-хозяйственной деятельности предприятия, выполнен прогноз с учетом стабилизации показателей на пониженном уровне на среднесрочную перспективу – 5 календарных лет (рис. 2). Результат приведен в разрезе следующих финансово-экономических показателей: размера чистой прибыли предприятия, тыс. р., выручки от реализации предприятия (без учета НДС), млн р., величины суммарной чистой прибыли (убытков) нарастающим итогом и величины баланса наличности на конец периода предприятия промышленности России, млн р. Величина чистой прибыли расположена по основной оси, остальные показатели – по вспомогательной. Наибольший ущерб приносит реализация угроз в финансово-экономических показателях состояния в первый календарный год (см. рис. 2). Данная тенденция



**Рис. 2. Результат реализации угроз и системы управления на предприятии промышленности России:**

1 – чистая прибыль/убытки за календарный год; 2 – суммарная чистая прибыль/убытки нарастающим итогом; 3 – баланс наличности на конец периода

очевидна, поскольку существует эффект запаздывания при реализации управленческих воздействий. Требуется уточнение среднесрочного финансово-экономического прогноза, ввиду ухудшения плана по выручке от реализации товарной продукции на 15 %. Возможности снижения затрат пропорционально снижению выручки от реализации предприятия промышленности не могут быть реализованы равномерно по всем статьям затрат производственно-хозяйственной деятельности. Стереотипным решением является снижение затрат на заработную плату и падение размера среднемесячной заработной платы предприятия промышленности России. Наименьшей гибкостью обладают общехозяйственные расходы, поскольку большой объем собственного имущества фонда предприятия сосредоточен (как правило) в основных средствах, зданиях и сооружениях, которые требуют обслуживания, ремонта и поддержания их в надлежащем состоянии. Приведенное значение прогнозируемой чистой прибыли предприятия промышленности России указано без оценки размера штрафных санкций и пени, которые должно будет выплатить предприятие за срыв сроков исполнения договоров и гособоронзаказа. Данные суммы могут достигать 100 млн р. совокупно по всем неисполненным в срок обязательствам.

Из приведенного фактического прогнозного графика видно, что реализация угроз требует дальнейшего развития интеллектуальной информационной технологии технико-экономического обоснования управленческих решений, по крайней мере в области основной производственно-хозяйственной деятельности предприятия промышленности России. Кроме того, в процессе проведения модельного оценивания выявлена существенная сложность отделения угроз и значительное затруднение оценки эффекта.

Результаты проведенного исследования дают основания сформулировать следующие констатации, выводы и рекомендации.

Высокотехнологичные предприятия промышленности России в среднесрочной перспективе продолжают испытывать неблагоприятные воздействия со стороны внешней среды.

Потребность в получении прогноза финансово-экономических показателей состояния высокотехнологичных предприятий промышленности России не снизится.

Информационная управленческая технология имеет перспективы остаться востребованной среди административно-управленческого персонала и имеет потенциал развития.

Направления развития информационной управленческой технологии вероятнее всего будут определяться современными направлениями развития технологий.

#### *Список литературы*

1. Организация самоуправления финансово-экономическим потенциалом корпоративной структуры / О. Н. Дмитриев, С. Х. Екшембиев, А. И. Канащенков, Э. С. Минаев. – М. : Доброе слово, 2004. – 565 с.
2. Золотова, В. А. Управленческие проблемы и задачи формирования программы антикризисного управленческого инновирования в высокотехнологичное предприятие промышленности России / В. А. Золотова. – М. : КноРус, 2017. – 212 с.

3. Jiancheng, G. Integrated Innovation Between Technology and Organization / G. Jiancheng, L. Jianyan // *International Journal of Innovation and Technology Management*. – 2007. – Vol. 4, No. 4. – P. 415 – 432. doi: 10.1142/S0219877007001168
4. Анчишкин, А. И. Наука, техника, экономика / А. И. Анчишкин. – М. : Экономика, 1986. – 384 с.
5. Бендиков, М. А. Рынки высокотехнологичной продукции: тенденции и перспективы развития / М. А. Бендиков, И. Э. Фролов // *Маркетинг в России и за рубежом*. – 2001. – № 2. – С. 57 – 71.
6. Спицын, В. В. Особенности инновационного развития высокотехнологичных и среднетехнологичных отраслей в России / В. В. Спицын // *Вестн. Томского гос. ун-та*. – 2011. – № 342. – С. 166 – 172.
7. Technology and Innovation Report 2021. UNCTAD. 2021. – URL : [https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020_en.pdf) (дата обращения: 01.04.2022).
8. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы : Указ Президента РФ от 09.05.2017 г. № 203. – Текст : электронный. – URL : <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 31.03.2022).
9. Агеева, Н. Г. Основы менеджмента / Н. Г. Агеева, Н. В. Комарова, О. Н. Дмитриев. – М. : Доброе слово, 2017. – 304 с.
10. Стратегическое управление авиационно-промышленной корпорацией России / О. Н. Дмитриев [и др.]. – М. : КноРус, 2007. – 565 с.
11. Вартамян, А. А. Методология командно-коалиционного управления предприятием / А. А. Вартамян. – М. : МАИ-Принт, 2008. – 320 с.
12. Золотова, В. А. Перспективы управления высокотехнологичными предприятиями промышленности России / В. А. Золотова // *Вопр. соврем. науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского*. – 2020. – № 2 (76). – С. 56 – 60. doi: 10.17277/voprosy.2020.02.pp.056-060

### References

1. Dmitriyev O.N., Yekshembiyev S.Kh., Kanashchenkov A.I., Minayev E.S. *Organizatsiya samoupravleniya finansovo-ekonomicheskim potentsialom korporativnoy struktury* [Organization of self-management by the financial and economic potential of the corporate structure], Moscow: Dobroye slovo, 2004, 565 p. (In Russ.)
2. Zolotova V.A. *Upravlencheskiye problemy i zadachi formirovaniya programmy antikrizisnogo upravlencheskogo innovirovaniya v vysokotekhnologichnoye predpriyatiye promyshlennosti Rossii* [Management problems and tasks of forming a program of anti-crisis management innovation in a high-tech industrial enterprise in Russia], Moscow: KnoRus, 2017, 212 p. (In Russ.)
3. Jiancheng G., Jianyan L. Integrated Innovation Between Technology and Organization, *International Journal of Innovation and Technology Management*, 2007, vol. 4, no. 4, pp. 415-432, doi: 10.1142/S0219877007001168
4. Anchishkin A.I. *Nauka, tekhnika, ekonomika* [Science, technology, economics], Moscow: Ekonomika, 1986, 384 p. (In Russ.)
5. Bendikov M.A., Frolov I.E. [Markets for high-tech products: trends and development prospects], *Marketing v Rossii i za rubezhom* [Marketing in Russia and abroad], 2001, no. 2, pp. 57-71. (In Russ.)
6. Spitsyn V.V. [Features of innovative development of high-tech and medium-tech industries in Russia], *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Tomsk State University], 2011, no. 342, pp. 166-172. (In Russ., abstract in Eng.)
7. [https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020_en.pdf) (accessed 01 April 2022)

8. <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (accessed 31 March 2022).
  9. Ageyeva N.G., Komarova N.V., Dmitriyev O.N. *Osnovy menedzhmenta* [Fundamentals of management], Moscow: Dobroye slovo, 2017, 304 p. (In Russ.)
  10. Dmitriyev O.N. [et al.] *Strategicheskoye upravleniye aviatsionno-promyshlennoy korporatsiyey Rossii* [Strategic management of the aviation industrial corporation of Russia], Moscow: KnoRus, 2007, 565 p. (In Russ.)
  11. Vartanyan A.A. *Metodologiya komandno-koalitsionnogo upravleniya predpriyatiyem* [Methodology of command and coalition management of an enterprise], Moscow: MAI-Print, 2008, 320 p. (In Russ.)
  12. Zolotova V.A. [Prospects for managing high-tech industrial enterprises in Russia], *Voprosy sovremennoy nauki i praktiki. Universitet im. V. I. Vernadskogo* [Problems of Contemporary Science and Practice. Vernadsky University], 2020, no. 2 (76), pp. 56-60, doi: 10.17277/voprosy.2020.02.pp.056-060 (In Russ., abstract in Eng.)
- 

### **Directions for the Development of Intellectual Information Technologies to Predict the State of Russian Industrial Enterprises in the Face of Adverse External Influences**

**V. A. Zolotova**

*Moscow Aviation Institute (National Research University),  
JSC Scientific and Technical Center "Atlas", Moscow, Russia*

**Keywords:** intelligent information technology; crisis states; status indicators; forecasting; production and economic activity.

**Abstract:** The paper presents the review of the tools applicable to the use for assessing the consequences of the implementation of various kinds of threats to production and economic activities. The academic performance of intellectual information technology based on the feasibility study of management decisions in relation to organizations and corporate structures is given. Directions for the development of management information technology are proposed. A review of modern methods used for forecasting and managing financial and economic indicators is given; the most promising ones are highlighted. Directions for the implementation of adverse external influences on high-tech industrial enterprises in Russia are structured. A practical example of evaluating the results of the implementation of some threats from the external environment on a typed industrial enterprise in Russia is shown.

---

© В. А. Золотова, 2022