

*Ларин Сергей Николаевич*

канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник

*Хрусталева Олег Евгеньевич*

канд. экон. наук, старший научный сотрудник

ФГБУН «Центральный экономико-  
математический институт РАН»

г. Москва

DOI 10.21661/r-474313

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ И РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

*Аннотация:* как отмечают авторы, модернизация и инновационное развитие отечественного высокотехнологичного производственного комплекса требует активизации процессов его структурной перестройки, что невозможно без применения современных информационных технологий, которые существенно повышают оперативность, эффективность и точность принимаемых управленческих решений.

*Ключевые слова:* информационная технология, высокотехнологичное производство, планирование, управление, инвестирование, многофакторный анализ.

Усовершенствование методологии и методов перспективного планирования и финансирования, исследование проблем концептуального характера особенно актуальны в настоящее время глобальных перемен, когда во всем мире интенсивно происходят радикальные структурные изменения высокотехнологичного промышленного потенциала, появляются новые формы финансовой, технической, технологической и производственной организации и кооперации, к управлению приходят новые кадры, не всегда в достаточной мере владеющие современными информационно-аналитическими методами планирования, прогнозирования и управления [1; 2].

В России есть и сохранится в будущем значительный по масштабам научно-технический и технологический потенциал, предназначенный для удовлетворения в первую очередь государственных нужд и связанный с бюджетным финансированием. А используемая на практике традиционная схема стратегического планирования применима и для реализации крупномасштабных проектов, использующих финансовые ресурсы из иных, негосударственных источников [3].

В настоящее время задачи по формированию целевых комплексных программ развития (технических, технологических, институциональных, социально-экономических и др.) подвергаются периодическому пересмотру из-за того, что процесс программного планирования базируется на ежегодно повторяющейся процедуре изменения существующего бюджета программы, поскольку в рыночной экономике проблема построения программы в виде перечня ее мероприятий и работ оказывается несамодостаточной, и объясняется это тем, что для нее главное – поиск инвестиций, а не план, который превратился в подспорье инвестиционного процесса.

Закрепление главенства финансовой базы в реализации стратегии инновационного развития крупных высокотехнологичных производственных предприятий и корпораций, применение при этом системы «планирование-программирование-бюджетирование» (ППБ) позволяют сформулировать и реализовать неразрывную, логически обусловленную последовательность организационных и аналитических процедур для сквозного описания и решения комплексных проблем развития науки, техники, экономики – от оценки безопасности, состояния и перспектив развития научно-технического, технологического и производственного потенциалов отечественного высокотехнологичного комплекса и текущих потребностей в инновационной продукции различного назначения, к формированию соответствующих целереализующих программных мероприятий, обоснованию ресурсного, кадрового, финансового (бюджетного и коммерческого) обеспечения [4; 5].

Складывающаяся новая практика планирования и управления выдвигает чрезвычайно высокие требования к оперативности расчетов по окончательной

балансировке программ и их годового разреза с объемами финансирования, определяемыми бюджетом, другими реальными условиями. По этим причинам информационная технология превратилась в важнейший ресурс планирования и управления со своей концепцией проведения программных исследований организационно-методологического, системного характера (иначе невозможно проводить обоснования и расчеты в реальном времени).

Ранее отработанный и определяемый только командной системой процесс разработки и технико-экономического обоснования программ и планов с однократным прохождением всех уровней одной управленческой иерархии в новых условиях сменился на оперативный и многоитерационный процесс с привлечением как исполнительных, так и законодательных органов власти.

К числу основных функциональных задач информационно-аналитического инструментария следует отнести содержательный анализ проблемной ситуации, мотивацию и определение параметров выбора стратегии управления через процедуры перманентно уточняемых программ развития, генерации, а также наработки опыта автоматизации и применения технологии на практике. Необходимость в постоянной приспособляемости информационной технологии планирования к ходу экономических преобразований и информационным потокам выдвигает жесткие требования к адаптивным свойствам инструментария и соответствующей интеллектуально насыщенной базе знаний.

Воздействуя управляющими параметрами на процедуру подготовки решения, лицо, принимающее решение (ЛПР), получает различные варианты программно-плановых решений, отличающихся технико-экономическими показателями, степенью использования локальных и общесистемных ресурсов, степенью выполнения заказов на продукцию (в том числе научную) и т. п.

Каждое из этих проектных решений является рациональным, но только с точки зрения определенного критерия. Выбор лучшего варианта программно-планового решения, удовлетворяющего требованиям ЛПР и целям планирования, предоставляется самому ЛПР, поскольку комплекс методов и реализующих

их моделей может не производить сопоставительный анализ вариантов и поиск из них наиболее подходящего на практике.

Технология сопоставительного многоаспектного и многофакторного анализа в этом случае является пятишаговой.

1. Определяя критерии, задавая ресурсные ограничения и другие управляющие параметры расчетов, ЛПР с помощью информационной технологии генерирует серию вариантов программно-плановых решений. Количество вариантов должно быть обозримым, чтобы ЛПР мог их анализировать.

2. ЛПР на основании имеющихся знаний и профессионального опыта, учета отдельных неформализованных факторов, целей расчетов, определяет вариант проектного решения, наиболее приемлемый с его точки зрения. Этот вариант принимается в дальнейших расчетах за базовый.

3. Для достижения целей планирования, улучшения проектных решений в желаемом направлении, ЛПР, изменяя соответствующие параметры базового расчета, формирует задание на новый расчет. Его результаты подвергаются аналитическому исследованию, сопоставляющему показатели нового расчета с базовым. В исследовании указываются: показатели базового расчета; условия, при которых был проведен новый расчет; показатель, принятый в качестве критерия расчета; ресурсные показатели, принятые в качестве ограничений расчета и их количественные значения; технико-экономические показатели, по которым производится сопоставительный анализ. В качестве проектных показателей для сравнительного многофакторного анализа могут быть приняты: объем выпуска продукции, объем финансирования НИОКР, объем инвестиций, трудоемкость работ и другие критерии.

4. На основании проведенного анализа ЛПР решает вопрос о направлениях улучшения проектного решения. Дальнейшие действия ЛПР могут быть следующими: закончить расчеты, удовлетворившись последним (базовым) вариантом решения; продолжить расчеты, улучшая базовый вариант; продолжить расчеты, взяв за основу новый базовый вариант.

5. ЛПР получает очередной вариант нового проектного решения на основе выполнения процедур многофакторного анализа, а также своих знаний и опыта.

Задача рассмотрения всей совокупности альтернатив программно-плановых проектов, методы оценки их эффективности и реализуемости является наиболее важной и трудоемкой для ЛПР. Степень детализации проектов увеличивается постепенно, по мере принятия решений на промежуточных этапах планирования. Поэтому набор моделей информационной технологии, а также методов их решения должны обеспечивать ЛПР оперативность выполнения расчетов, как на агрегированных, так и детализированных исходных данных. При этом программное обеспечение моделей должно строиться по принципу их информационной независимости, что является необходимым условием надежности и производительности программно-технического обеспечения технологии.

Экспертиза отдельных проектов и масштабных целевых комплексных программ, а также последующее принятие управленческих решений испытывает в настоящее время трудности, связанные с нарушением информационных потоков вследствие разрушения командной системы управления. Информация для участников рынка стала стратегическим ресурсом управления, важным товаром на рынке информационных услуг и в ряде случаев может составлять коммерческую или конфиденциальную ценность конкурирующих субъектов рынка. В ряду причин непрозрачности информационных процессов есть и методическая компонента: традиционно используемые в расчетах стоимостные показатели в условиях существенной инфляции снижают степень достоверности прогнозируемых показателей.

В связи с этим возникает проблема усовершенствования системы экспертиз и технико-экономического обоснования различных проектов программ, проявляющаяся в двух аспектах: организационном и методическом.

Смысл организационных мероприятий состоит в обеспечении системности, регулярности и оперативности проводимых оценок хода выполнения программ, повышении их надежности.

В методическом плане необходимо придать приоритет показателям трудовых затрат в системе технико-экономических показателей, характеризующих работы программы, как менее зависимым от инфляционных процессов в экономике. Кроме того, необходимо ввести в качестве одной из обязательных задач технико-экономического обоснования определение оценки влияния текущих планов работ на достижение конечных целей программ в целом.

### *Список литературы*

1. Хрусталеv Е.Ю. Методология и инструментарий комплексной оценки, реструктуризации и интеграции наукоемких промышленных предприятий / Е.Ю. Хрусталеv, О.Е. Хрусталеv // Экономический анализ: теория и практика. – 2014. – №1. – С. 2–17.
2. Хрусталеv Е.Ю. Моделирование жизненного цикла программы создания наукоемкой продукции / Е.Ю. Хрусталеv, О.Е. Хрусталеv // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – №16. – С. 2–12.
3. Хрусталеv Е.Ю. Новые тенденции в организации партнерских отношений государства и бизнеса в инновационной сфере / Е.Ю. Хрусталеv, С.Н. Ларин // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2011. – №34. – С. 2–10.
4. Бендиков М.А. Экономическая безопасность наукоемких производств / М.А. Бендиков, Е.Ю. Хрусталеv // Вопросы экономики. – 1999. – №9. – С. 119–125.
5. Ларин С.Н. Научно-технические программы: подходы к организации мониторинга и оценке эффективности // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2015. – Т. 11. – №8. – С. 24–32.