

УДК 330.5

A.E. Vikulenko,
V.I. Aleksandrov-Sobolev-Kabalevsky,
A.M. Kolesnikov

MANAGEMENT OF INNOVATIVE ACTIVITIES OF ENTERPRISES TAKING INTO ACCOUNT THE "SEARCH FOR SOLUTIONS" METHOD AND "DESIRE FUNCTIONS" IN CREATING THE PEOPLE'S MARKET ECONOMIC SYSTEM OF THE COUNTRY

The article reveals possible strategies for innovative and competitive development and the creation of a national-market economic system of the country's economy and its corporate formations on the principles of synergy, in accordance with the requirements of consumers, and proposes a methodology for assessing the effectiveness of sustainable strategic activities and innovative development of a corporation in the region, taking into account the effect of synergy, methods "search for solutions" and "desirability functions".

Keywords: strategies for the creation and development of enterprises and organizations (corporations) of the country on the basis of their innovative development and synergy, taking into account the "search for solutions" and "desirability function".

А.Е. Викуленко¹,
В.И. Александров-Соболев-Кабалевский²,
А.М. Колесников³

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ С УЧЁТОМ МЕТОДА "ПОИСКА РЕШЕНИЙ" И "ФУНКЦИИ ЖЕЛАТЕЛЬНОСТИ" ПРИ СОЗДАНИИ НАРОДНО-РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ СТРАНЫ

В статье раскрываются возможные стратегии инновационного и конкурентного развития и создания народно-рыночной экономической системы хозяйствования страны и её корпоративных формирований на принципах синергизма, согласно требованиям потребителей, и предлагается методика оценки эффективности устойчивой стратегической деятельности и инновационного развития корпорации в регионе с учётом эффекта синергизма, методики "поиска решений" и "функции желательности".

Ключевые слова: стратегии создания и развития предприятий и организаций (корпораций) страны на основе их инновационного развития и синергизма с учётом "поиска решений" и "функции желательности".

DOI: 10.36807/2411-7269-2021-4-27-127-136

Начиная с XXI в. в России произошёл переход от плановой экономики к смешанной рыночной системе, которую развивает *современное постиндустриальное общество*. Такая система, как считается, должна обеспечивать более гибкое инновационное управление экономикой в предоставлении вариантов планирования и развития с учётом всех внутренних и внешних изменений [1]. Такое общество, в первую очередь, обуславливается:

¹ Викуленко А.Е., заведующий кафедрой финансов и статистики, доктор экономических наук, профессор; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)", г. Санкт-Петербург

Vikulenko A.E., Head of the Department of Finance and Statistics, Doctor of Economics, Professor; Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saint-Petersburg State Technological Institute (Technical University)", Saint-Petersburg

E-mail: Viku20078@rambler.ru

² Александров-Соболев-Кабалевский В.И., служащий, кандидат экономических наук; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)", г. Санкт-Петербург

Aleksandrov-Sobolev-Kabalevsky V.I., clerk, PhD; Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saint-Petersburg State Technological Institute (Technical University)", Saint-Petersburg

³ Колесников А.М., профессор кафедры экономики высокотехнологичных производств, доктор экономических наук, профессор, Почётный работник высшего профессионального образования Российской Федерации; Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, г. Санкт-Петербург

Kolesnikov A.M., Professor of the Department of High-Tech Production Economics, Doctor of Economics, Professor, Honorary worker of higher professional education of the Russian Federation; Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Saint-Petersburg

E-mail: 9843039@mail.ru

- совершенствованием и развитием наукоёмких, ресурсосберегающих и информационных технологий;
- высоким образовательным уровнем большинства работников;
- зависимостью благосостояния значительной части населения от его интеллектуального роста и совершенствования творческих способностей и квалификации.

Поэтому в настоящее время Россия активно развивает *полноценное постиндустриальное общество*, и переходит к системе нового качества жизни, в котором на первый план выходят социальные и духовные потребности человека [3].

Россия имеет открытую экономическую систему, все возможности заниматься экспортом и импортом, а также заключать различного рода сделки с другими государствами, несмотря на установленные для неё в настоящее время западными странами "политико-экономические санкции". Российская экономическая система достаточно развита и имеет огромный потенциал и "пространство" для его дальнейшего развития. Поэтому отметим, что Россия:

- по способу производства – капиталистическая страна;
- по форме организации производства – имеет смешанную экономику;
- по уровню развития производительных сил – постиндустриальная страна;
- имеет открытую экономическую систему.

В настоящее время экономика России – это народно-рыночная система, основанная на товарно-денежных отношениях, множественности форм собственности, свободной конкуренции производителей и граждан, выступающих собственниками своей рабочей силы, ориентирована на рынок. Однако этот путь требует дальнейшего изучения для эффективного развития страны [4].

Поэтому в *народно-рыночной экономической системе* хозяйствования ценности служат конкретным ориентиром принятия оптимальных инновационных экономических решений, направленных на реализацию цели, и образуют основу экономии живого труда в производстве. Таким образом, эффективная народно-рыночная экономическая система хозяйствования образуется, когда заданные ценности служат конкретным ориентиром принятия оптимальных инновационных экономических решений, направленных на реализацию цели, и образуют основу экономии живого труда в производстве согласно принятым "функциям желательности" и выполняющим их методам поиска решений на "дереве целей". Поэтому управление инновационной деятельностью предприятий с учётом метода "поиска решений" и "функции желательности" при создании народно-рыночной экономической системы хозяйствования страны является важнейшим условием эффективного существования и дальнейшего развития народного хозяйства государства.

В результате необходимо строить межотраслевой баланс движения продукта и затрат, приращения которых обеспечивают достижение максимальных конечных результатов по всему кругу производимых продуктов, с учётом инновационных, трудовых и материальных функций и различных потребностей в их максимальном объёме. Таким образом, Россия находится на пути развития *смешанной рыночной экономики*.

В *таком обществе смешанной рыночной экономики*, с созданием высокого ВВП и производственных ресурсов, главными становятся информация и знания, а наиболее важными являются инновации, уровень образования, профессионализм, высокая степень обучения и подготовки работника. Существующий сегодня в стране вид экономики, основан на наукоёмких технологиях, информации и знаниях, творчестве и повышении квалификации в течение всей жизни. Поэтому экономическая полезность инноваций и затраты труда рассматриваются как два полюса выражения экономической ценности, между которыми должна существовать определённая пропорция. При таком подходе обеспечивается простой баланс экономической ценности.

Концепция общественно-экономической формации развития в коротком и среднем периодах связана с периодами выделения отдельных типов общества и установления последовательности их смены. Начиная с 2013–2015 гг. в результате более чёткого доверия к стабильному управлению страной, как великой и могущественной мировой державой, повышения жизненного уровня населения и увеличения продолжительности жизни и роста доли русского населения, в соответствующем объёме повысилась эффективность инновационного развития России. Это произошло за счёт внедрения общей теории управления (ОТУ), на основе которой выработаны управленческие решения, обуславливающие соответствующие общественные интересы и повышающие экономическую эффективность развития государства [14].

Общая теория управления развитием государства в целом и его регионов, в виде "функции желательности" результатов районов, предприятий (ОТУ), включает следующие этапы:

1. Субъективность управления существующими процессами требует, наряду с накоплением опыта управления и информации о среде управления, контроля за деятельностью проектов и самих структур в процессе управления и их координации;

2. Совершенствование действующей концепции или ликвидации существующих структур в случае необходимости;

3. Наконец, обеспечить соответствующее целеполагание в отношении выявленного фактора, что требует разработки "дерева целей", т.е. порядка следования целей приоритетности, по всем уровням управления решения частных целей и вектора целей в целом в "дереве целей" государства.

Поэтому к числу таких сквозных ключевых проблем, на целевой стадии управления и реализации общих управляющих параметров по достижению поставленной цели в РФ, относятся:

- создание единой системы целеполагания – "единой пирамиды взаимосвязанных целей", направленных на достижение окончательного результата общества;

- построение единой системы соизмерения затрат и результатов, т.е. организация в рамках всего общественного производства сквозного измерения эффективности;

- построение непротиворечивой, целенаправленной системы согласования интересов различных элементов хозяйственной системы;

- обеспечение бесперебойности работы всех звеньев экономики в условиях непрерывности процесса функционирования.

Процесс принятия любого народнохозяйственного решения включает разработку информационно-сигнальной системы в экономике, обеспечивающей:

- а) соизмеримость результатов хозяйственной деятельности различных объектов;

- б) возможность агрегирования экономической информации;

- в) заинтересованность локальных производственных управленческих звеньев в повышении интегрального эффекта функционирования системы в целом [3].

Участвуя в едином экономическом процессе, ресурсы и продукты страны служат элементами *экономической народной рыночной системы*, обеспечивая сопоставимость затрат и результатов, с учётом синергетического эффекта и направления инновационного развития страны [5], [15].

В *народно-рыночной экономической системе* хозяйствования *ценности*, как ориентир принятия оптимальных экономических решений, образуют основу экономии живого труда в производстве. В общем, в результате такого подхода, строится межотраслевой баланс движения продукта и затрат, приращения которых обеспечивают достижение максимальных конечных результатов по всему кругу производимых продуктов в России, т.е. "функции желательности".

Решение первой задачи в "верхнем" блоке системы моделей, где осуществляется сопоставление полезных эффектов различных предметов потребления друг с другом, производится через функцию полезности как сумма индивидуальных функций предпочтения. В результате максимизации этой функции находятся "потребительские оценки" – частные производные этой функции, выражающие эффективную предельную полезность. Равновесие в бюджете потребителя достигается, когда отношение замены становится равным соотношению цен соответствующих потребительских благ [12].

При таком подходе обеспечивается простой баланс экономической ценности; при втором – решение задачи в виде предельной полезности. Все остальные ограничения предполагаются общими для обеих задач (отсюда и название – "теорема взаимности") [11].

Возможен и другой подход, когда строится *оптимизационная модель народного хозяйства*, состоящая из блоков: "верхнего", где осуществляется взвешивание и составление полезных эффектов различных предметов потребления, и "нижнего", где ставится задача минимизации вариантов инновационных затрат общественного труда на производство.

При втором подходе раскрывается теорема М.И. Туган-Барановского о пропорциональности предельной полезности их трудовым стоимостям, аналитически рассмотренная Н.А. Столяровым ещё в 1902 г., когда средние затраты труда равны предельным. Т.е. предельная полезность – есть функция трудовой стоимости [13]. Следовательно, суще-

ствуется равенство между отношениями предельных эффектов потребления и цен соответствующих продуктов и благ, т.е. формулируется принцип равенства предельных полезностей на единицу денег. Это равенство и лежит в основе государственной *народно-рыночной экономической системы* хозяйствования.

С другой стороны, если потребитель вынужден покупать какой-либо продукт по более высокой цене, то это, даже при неизменном денежном доходе, равносильно снижению реального дохода потребителя, особенно если данный продукт покупался в больших количествах ("эффект дохода"). Это проявляется в уменьшении спроса на остальные товары (исключение составляют малоценные продукты, спрос на которые при этом возрастает). Таким образом, зная реакцию цены на изменение спроса (мультипликатор), можно определять перспективы спроса, с одной стороны, и характер его изменений в доходе потребителя за относительно большой промежуток времени. Эффект замены и эффект дохода служат важными ценностными ориентирами при принятии потребителем оптимальных экономических решений. Поэтому оптимизация "верхнего" и "нижнего" блоков системы модели ("дерева целей") обеспечивает поиск оптимальных производственных решений и оценок между всеми затратами экономических ресурсов [10], [12].

Таким образом, при рассмотренных положениях *народно-рыночной экономической модели системы, которая учитывает практически основные эффективные свойства управления и хозяйствования*, возможно и необходимо достижение "функции желательности", т.е. эффективное инновационное развитие производства России; управление инновационным развитием с учётом синергетического подхода в деятельности предприятий с учётом "поиска решений"; а также эффективное оптимальное управление государством экономикой страны и социальное развитие населения [9]. Причём инновационное развитие корпораций страны имеет первоочередное значение для эффективности развития государства.

Инновационное развитие должно вести к совершенствованию системы, т.е. к улучшению по определённым критериям характеристик системы всех корпораций. Оно работает на построение качественно новых моделей функционирования, как наращивание потенциала организаций, это не только рост их отдельных возможностей, структуры, невостребованных способностей, но и увеличение их сложности, многообразия, а значит, и неповторимости корпораций. Инновации выявляют и обогащают новые возможности в развитии объектов, а их наличие и качество – это критерий состоятельности развития корпораций. Таким образом, инновационное развитие всех предприятий и организаций, входящих в корпорацию – это процесс изменений в её структуре и качестве, обеспечивающий оптимальное и устойчивое развитие и одновременное сохранение системного качества. Термин "Развитие", согласно словарю С.И. Ожегова, определяется как процесс закономерного изменения, перехода из одного состояния в другое, более совершенное, переход от старого к новому, от простого к сложному, от низшего к высшему.

Инновационное развитие корпораций, это обусловленный, нелинейный, временной процесс их перехода из одного состояния в другое с принципом неравновесности, обуславливающий переход системы в новое качество, к новому равновесному состоянию, т.е. к динамичности развития его объектов, достижению устойчивой динамичной структуры корпораций. Со временем порядок и структура меняются до тех пор, пока происходит развитие, объекты приобретают более гибкие организационные структуры, ориентированы на инновационный тип развития. При этом выделяются четыре закона: *закон необратимой дестабилизации, закон финальной реализации, закон необратимой стереотипизации инноваций, закон цикличной повторяемости инноваций*.

1. Закон необратимой дестабилизации заключается в том, что инновации вносят в среду деструктивные изменения в развитии объектов корпорации, в сознании научно-производственных кадров.

2. Закон финальной реализации обуславливает то, что любой процесс, источником которого выступает инновация, с неизбежной закономерностью должен иметь открытый (если инновация жизнеспособна) или закрытый финал (если инновация не привела к успеху).

3. Закон стереотипизации инноваций показывает стремление системы к стабилизации в пределах изменения потенциала системы.

4. Закон цикличной повторяемости говорит о том, что инновация частично возвращается, как повторение старого в новое время, в новом пространстве.

Таким образом, инновации вносят необратимые изменения в развитие государства. Многие корпорации производят на рынке новые товары, не отвечающие одному или нескольким вышеприведённым критериям, так как озабочены лишь выполнением заданий

Министерства, поэтому фактически большинство успешных инноваций не являются новыми с точки зрения технологии, организации, но оказываются эффективными для Министерства (Табл. 1).

Таблица 1 – Типы и значение инноваций для корпораций

Инновации	%
1. Новые для данной корпорации	34
2. В расширение существующей и создание новой специализации	38
3. В проникновение на новые рынки	17
4. В принципиально новый товар	8
5. В новый способ ведения коммерческой деятельности	3
ИТОГО	100

Конкурентоспособность корпораций требует сокращения времени разработки, скорейшего внедрения нового товара и быстрой реакции на изменённые потребности рынка. Это может быть достигнуто за счёт:

1. Сокращения инновационного процесса, что позволяет снизить расходы на развитие и накладные расходы.
2. Снижения издержек, что даёт возможность производить больше новой продукции в пределах утверждённого бюджета и получать больше прибыли.
3. Получения новой торговой марки товара, аналогов на который не существует.
4. Гибкости и совместных усилий корпораций, что позволяет позиционировать свои товары одновременно на нескольких сегментах рынка и даёт возможность поставщику охватить эти сегменты рынка и получить экономию ресурсов.
5. Роста вероятности инновационных удач нововведений за счёт:
 - во-первых, точности планирования новой эффективной продукции;
 - во-вторых, снижения риска, в первую очередь, за счёт высоких темпов разработки инвестиций и при росте качества товара.

Направления конкурентного поведения нацеливают инновационное развитие корпораций на выживание в бизнесе. Механическая монополизация направлена на вытеснение конкурентов с рынка силовыми методами посредством ослабления и уничтожения конкурентов, что связано с рисками собственного бизнеса. В такой ситуации корпорация применяет стратегию интегрирующей консолидации, основанной на оценках сторон деятельности прямых конкурентов по всей цепи деятельности [7].

Простое обособление применяется отдельными объектами – предприятиями, организациями (по терминологии А.Ю. Юданова [6], коммутантами или "серыми мышами"), позволяющими соединять все организации на рынке России (вице-лидеров – "гордых львов", имеющих стратегию нападения на лидера; или лидера – "могучего слона", осуществляющего оборонительную стратегию; "виолентов" – занимающихся созданием и развитием новшеств на действующем рынке) непосредственно в единую корпорацию – производство страны (с учётом "эксплерентов" – "хитрых лис", производящих и реализующих основную массу продукции).

Цель такого создания корпораций – это увеличение качества и объёма производства (и потребления) при увеличении прибыли, как в текущем (краткосрочном и среднесрочном), так и в долгосрочном периодах. Дезинтегрирующее обособление, в свою очередь, получается в результате разделения крупного бизнеса – в виде распада "старых" крупных фирм – или "неповоротливых бегемотов" – на ряд малых и средних предприятий ("коммутантов" – (серых мышей), "пациентов", "эксплерентов" – (хитрых лис) в новой эффективной форме – "виолентов", исследующих всё новое – в частности, корпорации. Таким образом, крупный бизнес стремится либо к их специализации при решении важнейшего вопроса для страны и как можно долгое существование в этой нише, имея длительную стратегию, либо совершенно уклониться от борьбы за лидерство на любом не выгодном ему конкурентном поле. Конкурирующие корпорации часто взаимодействуют с отдельными конкурентами на основе кооперативной солидарности, как в отношении общих конкурентов, так и других внешних представителей в результате стратегической зависимости их собственной деятельности от возможностей внешнего окружения. Компромиссное сотрудничество базируется на нахождении решений, которые устраивали бы все стороны [11].

Инновации должны включаться (интегрироваться) в общую деятельность корпорации страны по специальным программам, так как для их реализации требуются достаточные ресурсы и их эффективное распределение [4]. Корпорация должна иметь общую стратегию, в которой формулируются её задачи, возможности, сфера интересов на рынке, и специализация должна развивать перспективные направления параллельно с тестированием товара потребителями, что обеспечивает обратную связь с будущими потребителями и даёт возможность корректировать и совершенствовать проектируемое производство. Потенциальный успех зависит от трёх факторов: места идеи в корпоративной стратегии, спроса на товар и способности корпорации оценить эффективность подготовки новых специалистов.

Прошедшая отбор идея и её инновационное решение оценивается пользователем по следующим направлениям: 1) новая продукция (её рентабельность); 2) концепция позиционирования – это сфера выбора целевого рынка при соответствующем выгодном предложении. Различие является решающим в выборе стратегии, поскольку новая продукция или рост её качества могут иметь множество различных концепций позиционирования. Следовательно, многие из новых или более качественных товаров – это не новые продукты, а новые, революционные идеи [8]; 3) оценка коммерческих рисков; 4) размер инвестиций и т.д., дающих характеристику эффективности (оценку) проекта предлагаемой продукции на проектируемых рынках. Эти оценки необходимы:

- во-первых, как основа изменений (в экономическом смысле) – для достижения целей организаций, входящих в корпорацию (увеличения её прибыли);
- во-вторых, как основа для дальнейших научных исследований и разработок.

Методы оценки делятся в соответствии со следующими главными критериями:

- цель оценки объектов, входящих в корпорацию (например, выбор программы исследований или отбор проектов инвестиций на различных уровнях);
- объекты оценки корпорации и их взаимосвязи (например, объекты фундаментальных и прикладных исследований и их влияние друг на друга);
- критерии оценки объектов корпорации (например, издержки и время разработки, издержки производства, эксплуатационные затраты, прирост прибыли, спрос);
- требования к практическому использованию в управлении инвестициями объектов корпорации (организация работ по оценке, обеспечение необходимыми специалистами, ресурсами, значимость полученных результатов).

Надёжность и убедительность методов оценки инноваций отдельных объектов, включаемых в корпорацию, представляет собой предварительное условие информированности для выработки и принятия решения о целесообразности его создания.

В основе инновационного управления государством, и любым объектом, лежит решение задачи об устойчивости этого государства, региона или объекта, *в смысле меры предсказуемости его поведения* в определённой мере под воздействием внешней среды и внутренних изменений и управления [2].

Мера предсказуемости – это точность прогноза, которая, с одной стороны, диктуется целью управления поставленной задачей, а с другой стороны, – обусловлена точным осуществлением прогноза с большей или меньшей точностью, что выражается в том, что существует определённый комплекс набора признаков, каждый из которых доступен восприятию людей либо непосредственно через их органы чувств, либо опосредованно через уровень технического и социального развития общества. Выявленные признаки могут быть сведены:

- 1) в описание, этого явления или
- 2) в модель, на основе которой можно прогнозировать развитие этого явления.

На основе описаний и моделей (при условии, что они адекватны) общество может выработать своё отношение к явлению: игнорировать, или приспособиться к нему, или порождать аналогичные явления, исходя из своих целей. Этот вариант отношения людей и общества к явлениям природы и породил состояние и развитие нынешней цивилизации.

При организационно-технологическом подходе многоотраслевая производственно-потребительская (балансовая) система управления – это объект управления, который в процессе своего функционирования описывается хронологически преемственной последовательностью межотраслевых и межрегиональных балансов продуктообмена и финансового обмена. Балансовые модели социально-экономических систем, имеют четыре принципиально важных принципа управления качеством:

- 1) включают параметры социально-экономической системы;

2) отражают структуру и количественные характеристики предприятий, межотраслевых (либо межрегиональных) производственно-потребительских и финансовых взаимосвязей в государстве, а также – структуру конечного продукта и инвестиций;

3) охватывают все экономические (и, в первую очередь, инновационные), демографические и социальные параметры общества, как системы и его отдельных подсистем [6. С. 7];

4) обеспечивают учёт микроуровня экономики государства (уровня региона, района, предприятия).

Все балансовые модели регионов, районов многоотраслевой производственно-потребительской системы раскрываются из уравнений межотраслевого полного баланса продуктообмена. Поэтому на основе данных отраслевых и народнохозяйственного балансов и макроэкономических моделей выясняется, как эффективно управлять системой на макро- и микроуровнях многоотраслевой производственно-потребительской системы общества. Следовательно, для построения балансовых моделей в макроэкономике необходимо учитывать их математические абстракции на основе анализа взаимосвязей социально-экономической системы.

Межотраслевой баланс или модель "затраты–выпуск" раскрывает взаимосвязи между подсистемами общей экономической системы, т.е. обуславливает то, что каждая подсистема одновременно является и производителем и потребителем на каждом уровне управления системой "затраты–выпуск" ("дерева решений").

Рассмотрение балансовых моделей (подсистем) предполагает, что:

- 1) учёт продукции ведётся в натуральной или условно-натуральной форме;
- 2) номенклатура продукции отраслей известна; их общее количество равно N ;

3) уравнения описывают межотраслевой продуктообмен на производственном цикле продолжительностью T , которая задаётся соответственно задачам, решаемым с помощью балансовых моделей. Если при указанных предположениях отрасль i за время T произвела объём продукции iX , то iX – валовая мощность отрасли i ($i = 1...N$).

Далее рассматривается распределение данных X между потребителями всего произведённого объёма продукции X_i , что может быть представлено в форме уравнения:

$$X_i = \sum A_j * X_j + F_i,$$

где:

$\sum A_j * X_j$ – доля внутреннего потребления продукта X отрасли i , "промежуточного продукта" в валовом выпуске, потреблённого отраслью j в её собственном производстве (доля соответствующей отрасли A_j);

$\sum A_j * X_j$ – доля объёма продукции X отрасли i ,

F_i – продукт отрасли i .

В состав конечного продукта F_i входят:

- переходящие остатки продукта отрасли i , произведённые на прошлых производственных циклах и не потреблённые в них;
- сальдо экспортно-импортного баланса производственно-потребительской системы по продукту i (экспорт со знаком "+", импорт – со знаком "-");
- доля продукта F_i , переданная домашним хозяйствам;
- доля продукта F_i , переданная органам государственной власти и т.д.;
- доля импортной продукции в отрасли F_i .

Данное уравнение показывает размер мощности отраслей (т.е. вектор X) для получения конечного продукта (вектор F), при технологиях и организации производства, описываемых матрицей A коэффициентов прямых затрат A_{ij} .

Для решения данного уравнения необходимо дать целеполагание долгосрочного экономического развития, т.е. задать последовательность векторов K_f ($K = 1...$) для хронологически преемственной последовательности межотраслевых балансов ($k = 1...$), так, чтобы каждый из векторов последовательности K_f ($k = 1...$) соответствовал, как потребностям общественного развития на обозримую перспективу, так и имеющимся производственным мощностям и возможностям их наращивания kX ($k = 1...$).

Межотраслевой баланс может быть представлен и в стоимостной форме учёта продукции. Переход к стоимостной форме учёта продукции осуществляется путём умножения объёмов выпуска продукции в натуральном учёте X_i отраслями на цены единиц. Учёт соответствующих видов продукции пересчётом коэффициентов прямых затрат осуществляется по формуле:

$$A_{ij} = A_i * P_i / P_j,$$

где:

A_{ij} – коэффициент прямых затрат при стоимостной форме учёта продукции, который показывает, сколько денег необходимо на покупку продукции отрасли i для того, чтобы отрасль j произвела соответствующий объём продукции;

P_i – цена единицы учёта продукции отрасли i ;

P_j – цена единицы учёта продукции отрасли j .

Переход к стоимостной форме учёта позволяет решить две управленчески значимые задачи.

- Во-первых, при стоимостной форме учёта могут корректно работать алгоритмы агрегирования, позволяющие в произвольном порядке объединять по несколько строк и столбцов матрицы A и сводить к одному компоненту.

Компоненты векторов X и f , соответствуют объединяемым строкам и столбцам матрицы A . Это позволяет перейти к идентификации по признаку предназначения производимой отраслями продукции, с учётом их инвестирования, для удовлетворения потребностей других отраслей, государства, общества в целом. При этом сокращается размерность задачи N и объёмы вычислений, и объёмы информации, необходимые для построения балансовой модели и работы с нею.

- Во-вторых, натуральный учёт, в той или иной мере, лишает государство экономического суверенитета. Переход же к стоимостной форме учёта продукции в балансовых моделях позволяет выявить возможности использования кредитно-финансовой системы в качестве средства макроэкономического управления, построить государственную систему такого управления и поддерживать её в работоспособном состоянии в соответствии с потребностями общественного развития [11].

Проводимые исследования подтверждают, что в течение определённого времени в представленной модели, коэффициенты прямых и косвенных затрат практически не изменяются. Сама модель "затраты–выпуск" не только решает задачи производства и реализации продукции, но и позволяет проводить расчёты и выбирать наиболее эффективный вариант плана из всех возможных, обеспечивающий удовлетворение конечных потребителей в настоящем и будущем. При этом основными изменяющимися показателями в модели являются объёмы конечной продукции различных подсистем. Поэтому существуют различные комбинации объёмов и структуры конечной продукции, показывая различные варианты эффективности плана. Поэтому оптимизационная экономико-математическая модель системы и отдельных её подсистем, может быть выражена формулой:

$F(x) = ВП - КП - \min$, при следующих ограничениях:

$КП_i > 0$;

$ВП_i < M_i$ – объём производства i -го вида продукта (меньше или равен производственной мощности M_i);

$КП_i < D_i$ – объём реализации i -го вида продукта (меньше или равен спросу на него D_i).

Уровень инновационной активности предприятий района, отрасли, государства определяется на основе обоснованности расчётов, как по повышению получаемых результатов, так и по их использованию. Причём, период оценки по такой методике может быть принят на срок от одного года до пяти лет и более.

На 1-м этапе рассчитывается взаимосвязь экономической эффективности общественного производства и уровня его инновационной активности по следующей формуле: П. Дойля, В.А. Трапезникова [4]:

$$E_k = A \cdot \sqrt{Y/F},$$

где:

E_k – эффективность (общественного) производства;

A – коэффициент, учитывающий факторы состояния предприятий, отрасли, региона, страны;

Y – уровень инновационной активности;

F – фондовооружённость труда одного работника в сфере производства. На основании вышеприведённой формулы определяется показатель индекса доходности ($JPlin$):

$$JPlin = \sum(Nin)|(1+e)^t) / \sum(lin)|(1+e)^t),$$

где:

T – принятый срок учёта инноваций, период проведения оценки ($T = t = 0..5$ и более лет);

$\sum(Nin)|(1+e)^t)$ – чистый дисконтированный денежный поток от инновационной деятельности;

$\sum (Iin)|(1+e)^t$ – дисконтированные инвестиции в инновационную деятельность;
 R – ставка дисконтирования, ед.

Таким образом, соединяя вышеприведённые формулы в единую зависимость, получим:

$$E_k = 1/A^2 * F \{ \sum (Nin)|(1+e)^t \} / \sum (Iin)|(1+e)^t \}.$$

Далее, на II-м этапе определяем чистый денежный поток от инновационной деятельности по формуле:

$$ЧДП = П - А,$$

где:

ЧДП – чистый денежный поток от инновационной деятельности, тыс. руб.;

П – чистая прибыль от производства и реализации продукции, тыс. руб.;

А – амортизация, тыс. руб.

На III этапе обосновывается метод использования деятельности с использованием "функции желательности" по формуле:

$$L = 1 / E * \text{Корень в степени } X \text{ из } E,$$

где:

L – инновационная деятельность (активность) предприятия, региона, отрасли, государства (изменяется от 0 до 1,0);

E – основание натурального логарифма;

X – показатель, характеризующий отличие уровней активности и возможных резервов инновационной деятельности (Табл. 2).

Табл. 2 – Интервалы, значения и резервы инновационной деятельности

№/№	Интервалы уровней активности инновационной деятельности	Значения уровней активности инновационной деятельности	Возможные резервы инновационной деятельности
3	0,80–1,00	максимальный	0,02–0,50
2	0,04–0,80	средний	0,50–0,80
1	0,00–0,04	минимальный	0,80–1,00

Таким образом, исходя из целевой функции ("функции желательности") и задавая её ограничения, программа "поиска решений" последовательно рассматривает инновационные комбинации объёмов производства при создании народно-рыночной экономической системы хозяйствования страны, с учётом синергетической направленности решений, в результате изменения плановых решений, с учётом возможных резервов и прочих возможностей, пока не получит оптимум результата "дерева решений" для страны в целом.

Список использованных источников

1. Современная экономика. Под ред. д.э.н. Мамедова О.Ю. – Ростов-на-Дону, 1998. – С. 147.
2. Викуленко А.Е. Современное Российское высшее образование и его развитие / "Экономический вектор". – 2015. – № 2(01). – С. 46-49.
3. Государев М.А. Анализ развития форм межфирменных отношений / М.А. Государев. Экономический анализ: теория и практика. – 2014. – № 2. – С. 38-48.
4. Дойль П. Менеджмент: стратегия и тактика. – СПб.: Изд-во "Питер", 2011. – 116 с.
5. Томилина Э.И. Оптимизация стратегий и синергизма инновационного развития корпоративных формирований. Диссертация на соискание учёной степени докт. экон. наук. – Белгород, 2006. – 278 с.
6. Пивоваров С.Э., Майзель А.И. Международный менеджмент: Учебник / 3-е изд. – СПб: "Питер", 2016. – 656 с.
7. Рубин Ю.Б. Теория и практика предпринимательской конкуренции. – М.: Маркет ДС, 2016. – 608 с.
8. Проект "Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года". "Инновационная Россия – 2020", опубликованный Минэкономразвития в

2010 г. – Интернет-ресурс:

http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/doc2010_12310163.

9. Ананьин О., Хаиткулов Р., Шестаков Д. Вашингтонский консенсус: пейзаж после битв. – Мировая экономика и международные отношения (МЭМО). – 2010. – № 12. – С. 15-27.

10. Гэлбрейт Дж.К. Экономические теории и цели общества. – М.: Прогресс. 1976. (J.K. Galbraith. "Economics and the Public Purpose". 1973).

11. Викуленко А.Е. Стратегическое управление инновационным устойчивым ростом и развитием химических предприятий. Монография. – СПбГТИ(ТУ). – СПб.: Изд-во "Тандем", 2013. – 235 с.

12. Глухарёв Л.С., Викуленко А.Е. "Создание справедливого и эффективного ценообразования в России" / Журнал "Экономический вектор". СПбГТИ(ТУ). – Изд-во: СПб, Типография "С-ПРИНТ". – 2015. – № 3(02). – С. 36-44.

13. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов (англ. название: An Inquiry into the Causes and Consequences of the Wealth of Nations) / Колесников А.М.).

14. Балашова В.А., Колесников А.М. Методы экспертной оценки инновационного развития высокотехнологичных предприятий / В.А. Балашова, А.М. Колесников // Наука и бизнес, пути развития. – 2021. – № 2(116). – С. 85-91.

15. Балашова В.А., Колесников А.М. Трансформация инновационного развития // Методическое обеспечение инновационных технологий. III Межд. Форум, Сб. статей под ред. Академика РАН В.В. Окрепилова. – СПб.: ГУАП. – С. 18-19.