

338.43(075)К

и 916

МУСАЕВА А.А.

**УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ
ПРОЦЕССАМИ В СЕЛЬСКОМ
ХОЗЯЙСТВЕ**

Учебное пособие

Атырау, 2012

МУСАЕВА А.А.

**УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ В
СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Учебное пособие

Атырау, 2012

338.43 (075)
УДК 343.43
У 67 М 916

Рецензенты: Адиетова Э.М. – к.э.н., старший преподаватель Атырауского государственного университета им.Х.Досмухамедова
Ахметова Г.Т. – к.э.н., старший преподаватель Атырауского государственного университета им.Х.Досмухамедова

У 67 Мусаева А.А.

Управление инновационными процессами в сельском хозяйстве: Учебное пособие // Алматы, Издательство Елтаным, 2012 г. - 77 с.

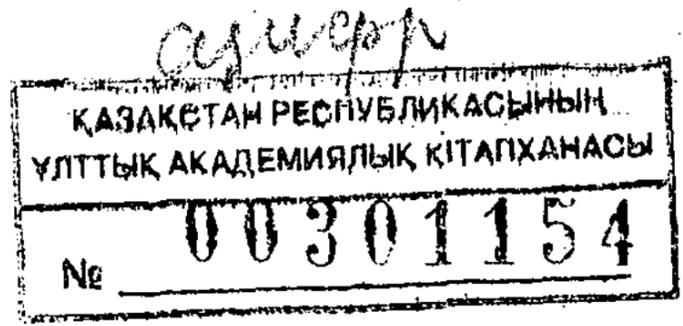
ISBN 978-601-7348-05-2

В учебном пособии рассмотрены экономическая сущность инноваций и системы управления инновационными процессами в сельском хозяйстве; уделено внимание вопросам совершенствования управления системой аграрной науки, механизмов и источников финансирования, а также сделан акцент на формирование эффективного конкурентоспособного агропромышленного производства, способствующее продовольственной безопасности страны и базирующееся на новых знаниях и высокоэффективных инновационных технологиях.

Учебное пособие может быть использовано в обучении студентов вузов экономических специальностей.

Рекомендовано к печати учебно-методическим Советом Атырауского государственного университета им.Х.Досмухамедова.

УДК 343.43



ISBN 978-601-7348-05-2

© Мусаева А.А., 2012 г.
© Издательство Елтаным, Алматы
Министерство образования и науки Республики Казахстан

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. Понятие, содержание и структурно-методологическое построение инновационных процессов в сельском хозяйстве.....	5
2. Методологические основы управления инновационными процессами.....	
3. Зарубежный опыт формирования и развития систем управления инновационными процессами.....	27
4. Анализ развития сельского хозяйства в Атырауской области	32
5. Анализ развития инновационных процессов в сельском хозяйстве в Атырауской области	34
6. Анализ системы управления инновационными процессами на мезоуровне.....	40
7. Разработка структуры и механизма функционирования системы управления инновационными процессами на мезоуровне.....	46
8. Необходимость создания инновационных формирований в сельском хозяйстве.....	59
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	65
Список использованной литературы.....	73

ВВЕДЕНИЕ

Устойчивое функционирование сельского хозяйства и связанных с ним отраслей, обеспечение конкурентоспособности отечественного продовольствия промышленности, неразрывно связано с активизацией инновационных процессов.

На сегодняшний день Главой государства Н.А.Назарбаевым уделяется приоритетное внимание вопросам развития аграрной науки и поставлены четкие приоритеты:

первое – это научные исследования и технологические прорывы для индустриально-инновационного развития АПК;

второе - это трансферт передовых технологий и адаптация достижений мировой науки к нашим почвенно-климатическим условиям;

третье – это коммерциализация научных разработок и привлечение частных инвестиций в финансирование науки.

В этих направлениях развивается мировая наука, и на это сделан основной акцент в проводимых реформах в аграрной науке.

Использование инновационных разработок в современной экономике зависит в значительной степени от эффективного взаимодействия между организациями, осуществляющими фундаментальные и прикладные научные исследования, опытно-конструкторские разработки, производство и маркетинговые исследования. В этой связи вопросы организации и управления инновационными процессами, обеспечивающие их непрерывность, гибкость при реализации и, в конечном итоге, эффективность, становятся одними из актуальных.

Таким образом, учитывая перечисленные проблемы, необходимо комплексное исследование, которое включает изучение научно-теоретических основ развития форм и методов управления инновационными процессами в сельском хозяйстве; поиск путей решения проблем системного управления инновационными процессами в сельском хозяйстве с ориентацией на региональные особенности и потребности в инновациях, создание на макро- и мезоуровнях организационно-экономических условий, активизирующих развитие инновационных процессов.

В учебном пособии:

- раскрыты понятие, содержание и структурно-методологическое построение и управление инновационными процессами в сельском хозяйстве;

- изучен зарубежный опыт формирования и развития систем управления инновационными процессами;

- проведен анализ развития инновационных процессов и их системы управления в сельском хозяйстве Атырауской области;

- разработана структура и механизм функционирования системы управления инновационными процессами на мезоуровне;

- обоснована необходимость создания инновационных формирований в сельском хозяйстве.

1. Понятие, содержание и структурно-методологическое построение инновационных процессов в сельском хозяйстве

В переводе с латинского слова «инновация» означает «нововведение», это новая идея, реализованная на практике. И именно это составляет основу научно-технического прогресса в обществе. Сегодня без инновационного подхода сложно создать конкурентоспособную продукцию. Поэтому и государство, и компании используют в своей деятельности инновационный подход, что обеспечивает конкурентоспособность, как отдельных предприятий, так и национальных экономик.

С момента принятия к распространению новшество приобретает новое качество и становится нововведением. Процесс представления новшества на рынок называется процессом коммерциализации. Период времени между появлением новшества и воплощением его в нововведение называется инновационным лагом. Инновационный процесс связан с созданием, освоением и распространением инноваций [1].

Интерес к проблемам теории инноваций в последнее время резко возрос, о чём свидетельствует постоянно возрастающий объем публикаций. Вместе с тем, в литературе понятийный аппарат инноватики разработан далеко не полностью. При этом один и тот же термин трактуется по-разному, либо отождествляется. Это говорит об актуальности уточнения сущности инновации.

Еще в 1800 г. Жан-Батист Сей, французский экономист, ввел в экономическую науку термин «антрепренёр» - «человек, который находит более эффективный способ использования имеющихся в его распоряжении экономических ресурсов для увеличения продуктивности и получение большего количества конечного продукта». Два столетия спустя экономисты все еще пытаются постигнуть сущность этой наиболее загадочной части процесса создания новой стоимости. Удачливые бизнесмены (антрепренёры), которые чаще всего и являются главными новаторами, редко задумываются о том, как им удалось придумать и раскрутить удачное нововведение. Большинство из них просто "делает деньги", пользуясь сиюминутными изменениями на рынке сырья и технологий, в налогообложении, изменением демографической ситуации и даже геополитики в целом. Они создают новые рынки, или придумывают новые способы эксплуатации уже существующих [2].

Понятие «инновация» впервые появилось в научных исследованиях культурологов еще в XIX в. и означало введение некоторых элементов одной культуры в другую. Обычно речь шла об инфильтрации европейских обычаев и способов организации в традиционные азиатские и африканские общества. И только в начале XX столетия стали изучаться закономерности технических нововведений [3].

Основоположником теории инноваций считают Й. Шумпетера, который в своей работе «Теория экономического развития» рассматривал инновацию (новые комбинации) как средство предпринимательства для получения прибыли [4].

В мировой экономической литературе «инновация» интерпретируется как превращение потенциального научно-технического прогресса в реальный, воплощающийся в новых продуктах и технологиях. В английских терминологических словарях термин «инновация» является синонимом нововведения или новшества. В ряде изданных в последние годы в энциклопедических словарях инновация отождествляется с нововведением, новшеством [5, 6, 7].

Значительный вклад в исследование инноваций внес Н.Д. Кондратьев, который обосновал теорию больших циклов продолжительностью 50-60 лет, разработал модели циклов конъюнктуры. Он доказал, что переход к новому циклу связан с расширением запаса капитальных благ, создающих условия массового внедрения накопившихся изобретений. Н.Д. Кондратьев связывал переход к новому циклу с техническим прогрессом: «Перед началом повышательной волны каждого большого цикла, а иногда в самом ее начале – писал он – наблюдаются значительные изменения в условиях хозяйственной жизни общества. Эти изменения обычно выражаются в той или иной комбинации, в значительных технических изобретениях и открытиях, в глубоких изменениях техники производства и обмена». Главную роль в изменениях экономической жизни общества Н.Д. Кондратьев отводил научно-техническим новациям [8].

Для того чтобы эффективно управлять инновациями, необходимо четко понимать смысл и значение термина «инновация». В словарях С.И. Ожегова и В.И. Даля понятия «инновация» нет. У С.И. Ожегова есть термин «новация» - нечто новое, «новшество» - новый порядок, новый обычай, новый метод изобретения, новое явление [7]. В словаре В.И. Даля – «новшество», употребляемое как введение новизны, новых обычаев, порядков [8]. В «Большой советской энциклопедии» понятие «инновация» также отсутствует.

В исследованиях отечественных экономистов термин «инновация» стал широко применяться с переходом экономики к рыночным отношениям. До этого в отечественной экономической литературе проблематика нововведений широко освещалась в рамках исследований научно-технического прогресса, развития науки и техники.

Санто Б. считает, что инновация – это такой общественный – технический – экономический процесс, который через практическое использование идей и изобретений приводит к созданию лучших по своим свойствам изделий, технологий [11]. В соответствии с международными стандартами инновация определяется как конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедряемого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам [12].

Э.А. Уткин под инновацией (нововведением) подразумевает объект, внедренный в производство в результате проведенного исследования или сделанного открытия, качественно отличный от предшествующего аналога [13]. В работах Бездудного Ф.Ф. отмечено, что инновация – это процесс реализации

новой идеи в любой сфере жизнедеятельности человека, способствующей удовлетворению существующей потребности на рынке и приносящий экономический эффект [14]. У Суворова А.Л. инновация – использование результатов научных исследований и разработок, направленных на совершенствование процесса деятельности производства, экономических, правовых и социальных отношений в области науки, культуры, образования и других сферах деятельности [15]. В работах Райзберга Б.А. инновация определяется как нововведение в области техники, технологии, организации труда и управления, основанные на использовании достижений науки и передового опыта, а также использование этих новшеств в самых разных областях и сферах деятельности [16]. Кокурин Д.И. определяет инновацию как результат деятельности по обновлению, преобразованию предыдущей деятельности, приводящей к замене одних элементов другими, либо дополнению уже имеющихся новыми [17]. У Авсянникова Н.М. инновация (нововведение) – это результат практического или научно-технического освоения новшества [18].

Под инновацией подразумевается объект, внедренный в производство в результате проведенного научного исследования или сделанного открытия, качественно отличный от предшествующего аналога, считает Медынский В.Г. [19]. Минниханов Р.Н. инновацию понимает как конечный результат научного исследования или открытия, качественно отличный от предшествующего аналога и внедренный в производство. Понятие инновации применяется ко всем новшествам в организационной, производственной и прочих сферах деятельности, к любым усовершенствованиям, обеспечивающим снижение затрат [20]. В своих исследованиях Морозов Ю.П. дает следующее определение инновациям. Инновация есть процесс разработки, освоения, эксплуатации и исчерпания производственно-экономического и социального потенциала, лежащего в основе новации [21].

У С.Б.Абдыгаппаровой дается определение новации – любое новшество, новинка, результат научной и научно-технической деятельности [22]. В Большом толковом словаре русского языка существует два определения. Инновация:

1. Нововведение, новшество.
2. Комплекс мероприятий, направленных на внедрение в экономику новой техники, технологий, изобретений и т.п.; модернизация [23].

Завлин П.Н. определяет инновацию как результат творческого процесса в виде созданных (либо внедренных) новых потребительных стоимостей, применение которых требует от использующих их лиц либо организаций изменения привычных стереотипов деятельности и навыков. Понятие инновации распространяется на новый продукт или услугу, способ их производства, новшество в организационной, финансовой, научно-исследовательской и других сферах, любое усовершенствование, обеспечивающее экономию затрат или создающее условия для такой экономии [24]. В работах Кулагина А.С. инновация – новая или улучшенная продукция (товар, работа, услуга), способ (технология) ее производства или применения,

нововведение или усовершенствование в сфере организации и (или) экономики производства, и (или) реализации продукции, обеспечивающие экономическую выгоду, создающие условия для такой выгоды или улучшающие потребительские свойства продукции (товара, работы, услуги) [25].

У Степаненко Д.М. инновации представляют собой создаваемые новые или усовершенствованные технологии, виды продукции или услуги, а также решения производственного, административного, финансового, юридического, коммерческого или иного характера, имеющие результатом их внедрения и последующего практического применения положительный эффект для задействовавших их хозяйствующих субъектов [26].

В финансово-кредитном энциклопедическом словаре дано следующее определение: инновация – это новшество в производственной и непроизводственной сферах, в области экономических, социальных, правовых отношений, науки, культуры, образования, здравоохранения, в сфере государственных финансов, в финансах бизнеса, в бюджетном процессе, в банковском деле, на финансовом рынке, в страховании и т.д.

Особенности инноваций в сельском хозяйстве заключаются в том, что они представляют собой реализацию в хозяйственную практику результатов исследований и разработок в виде новых сортов растений, пород и видов животных и кроссов птицы, новых или улучшенных продуктов питания, материалов, новых технологий в растениеводстве, животноводстве и перерабатывающей промышленности, новых удобрений и средств защиты растений и животных, новых методов профилактики и лечения животных и птицы, новых форм организации и управления различными сферами экономики, новых подходов к социальным услугам, позволяющих повысить эффективность производства [27].

По предмету и сфере применения в аграрном секторе целесообразно выделить четыре типа инноваций: селекционно-генетические; технико-технологические и производственные; организационно-управленческие и экономические; социально-экологические (таблица 1) [28].

Таблица 1 – Классификация типов инноваций в сельском хозяйстве

Селекционно-генетические	Технико-технологические и производственные	Организационно-управленческие и экономические	Социально-экологические
Новые сорта и гибриды сельскохозяйственных растений	Использование новой техники	Развитие кооперации и формирование интегрированных структур	Формирование системы кадров научно-технического обеспечения
Новые породы, типы животных и кроссы птицы	Новые технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Новые формы технического обслуживания и обеспечения ресурсами	Улучшение условий труда, решение проблем здравоохранения, образования и культуры тружеников села
Создание растений и животных, устойчивых к болезням и вредителям, неблагоприятным факторам окружающей среды	Новые индустриально-альные технологии в животноводстве	Новые формы организации и мотивации труда	
	Научно-обоснованные		

	системы земледелия и животноводства		
	<p>Новые удобрения и их системы</p> <p>Новые средства защиты растений</p> <p>Биологизация и экологизация земледелия</p> <p>Новые ресурсно-сберегающие технологии производства и хранения пищевых продуктов, направленных на повышение потребительской ценности продуктов питания</p>	<p>Новые формы организации и управления в</p> <p>Маркетинг инноваций</p> <p>Создание инновационно-консультативных систем в сфере научно-технической и инновационной деятельности</p> <p>Концепции, методы выработки решений</p> <p>Формы и механизмы инновационного развития</p>	<p>Оздоровление и улучшение качества окружающей среды</p> <p>Обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха населения</p>

Субъектов инновационного процесса можно разделить на следующие группы:

Новаторы – генераторы научно-технических знаний. Это могут быть индивидуальные изобретатели, исследовательские организации. Они заинтересованы в получении части дохода от использования изобретений.

Ранние реципиенты – предприниматели, первыми освоившие новшество. Они стремятся к получению дополнительной прибыли путем скорейшего продвижения новшеств на рынок и получили название «пионерских» организаций.

Раннее большинство – фирмы, первыми внедрившие новшество в производство, что обеспечивает им дополнительную прибыль.

Отстающие фирмы, запаздывающие с нововведениями, что приводит к выпуску новых изделий, которые уже морально устарели.

Внедрение нововведений – трудный и болезненный процесс для любой организации.

Рассмотрим схемы инновационного процесса.

В общем виде ИП можно представить в развернутом виде так:

ФИ – ПИ – Р – Пр – С – ОС – ПП – М – Сб,

где ФИ – фундаментальное (теоретическое) исследование;

ПИ – прикладные исследования;

Р – разработка;

Пр – проектирование;

С – строительство;

ОС – освоение;

ПП – промышленное производство;

М – маркетинг;

Сб – сбыт.

Анализ этой формулы требует абстрагирования от факторов обратной связи между различными ее элементами, учета длительности цикла ФИ – ОС, который может продолжаться свыше 10 лет; относительно самостоятельна и каждая из фаз (ФИ – ПИ; Пр – С) и т. д.

Начальной стадией инновационного процесса является ФИ (теоретическое исследование), что связано с понятием научная деятельность. Разумеется, каждый отдельный элемент цикла (ФИ, ПИ, Р, Пр, С, ОС и П) насыщен научной деятельностью, связанной с ФИ.

Что же представляет собой научная работа, от развития которой зависит появление новшеств? Научная работа – исследовательская деятельность, направленная на получение и переработку новых, оригинальных, доказательных сведений и информации. Любая научная работа должна обладать новизной, оригинальностью, доказательностью.

Характерно, что количество новых сведений и информации убывает от ФИ к ПИ. Исследовательская деятельность все больше заменяется навыками, опытом и стандартными приемами.

Рассматривая ФИ с точки зрения конечного результата, необходимо выделить исследовательскую деятельность, направленную на получение и переработку новых, оригинальных, доказательных сведений и информации только в области теории вопроса.

Теоретическое (ФИ) исследование не связано непосредственно с решением конкретных прикладных задач. Однако именно оно является фундаментом инновационного процесса. Вместе с тем, необходимость теоретических исследований может быть обусловлена потребностями практики и синтезом предыдущих знаний о предмете.

Фундаментальные исследования, как правило, воплощаются в прикладных исследованиях, но происходит это не сразу. Только некоторые фундаментальные исследования воплощаются в ПИ – Р – ПР и т. д. Примерно 90% тем фундаментальных исследований могут иметь отрицательный результат. И из оставшихся 10% с положительным результатом не все применяются на практике. Цель ФИ – познание и развитие процесса (теории вопроса).

Иную целенаправленность имеют прикладные исследования (ПИ). Это – «овеществление знаний», их преломление в процессе производства, передача нового продукта, технологической схемы и т. д.

В результате разработок создаются конструкции новых машин и оборудования, что плавно переходит в фазы проектирование (Пр), строительство (С), освоение (ОС) и промышленное производство (ПП). Фазы (М – Сб) связаны с коммерческой реализацией результатов инновационного процесса.

Создатели инновации (новаторы) руководствуются такими критериями, как жизненный цикл изделия и экономическая эффективность. Их стратегия направлена на то, чтобы превзойти конкурентов, создав новшество, которое будет признано уникальным в определенной области.

Обращаем внимание на то, что научно-технические разработки и нововведения выступают как промежуточный результат научно-производственного цикла и по мере практического применения превращаются в научно-технические инновации. Научно-технические разработки и изобретения являются приложением нового знания с целью их практического применения, научно-технические же инновации (НТИ) являются материализацией новых идей и знаний, открытий, изобретений и научно-технических разработок в процессе производства с целью их коммерческой реализации для удовлетворения определенных запросов потребителей. Непременными свойствами инновации являются научно-техническая новизна и производственная применимость. Коммерческая реализуемость по отношению к инновации выступает как потенциальное свойство, для достижения которого необходимы определенные усилия. НТИ характеризует конечный результат научно-производственного цикла (НПЦ), который выступает в качестве особого товара – научно-технической продукции – и является материализацией новых научных идей и знаний, открытий, изобретений и разработок в производстве с целью коммерческой реализации для удовлетворения конкретных потребностей.

Из сказанного следует, что инновацию – результат нужно рассматривать с учетом инновационного процесса. Для инновации в равной мере важны все три свойства: научно-техническая новизна, производственная применимость, коммерческая реализуемость. Отсутствие любого из них отрицательно сказывается на инновационном процессе.

Коммерческий аспект определяет инновацию как экономическую необходимость, осознанную через потребности рынка. Следует обратить внимание на два момента: «материализацию» инновации, изобретений и разработок в новые технически совершенные виды промышленной продукции, средства и предметы труда, технологии и организации производства и «коммерциализацию», превращающую их в источник дохода.

Следовательно, научно-технические инновации должны:

а) обладать новизной;

б) удовлетворять рыночному спросу и приносить прибыль производителю.

Распространение нововведений, как и их создание, является составной частью инновационного процесса (ИП).

Инновационный процесс в первом приближении рассматривается как процесс преобразования входов (ресурсов, информации и др.) в выходы (новые товары, новые технологии и т.п.). Данный подход основан на предположении, что процесс нововведения, сопряженный с творческой деятельностью, изначально является иррациональным и неорганизованным. Инновационный процесс здесь описывается моделью типа «черный ящик» (рисунок 1).

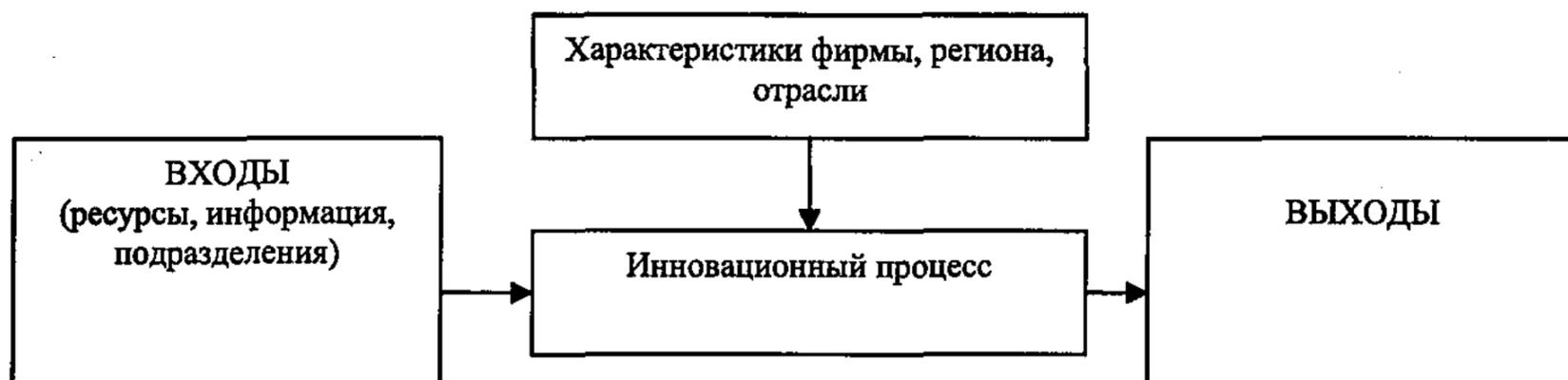


Рисунок 1 – Инновационный процесс как процесс преобразования

Примечание – Составлено по Б.Твиссу

Любое научное открытие, любое техническое новшество требуют длительного времени для своего воплощения. В этих условиях совершенно особое значение приобретает изучение современных способов коммерциализации идей, того огромного опыта осуществления инноваций, который накоплен в странах-лидерах НТП.

В целом интерес к исследованию проблемы инноваций возник в мире в середине прошлого века. В 50-е годы ведущие экономисты полагали, что инновационный процесс имел линейный последовательный характер и включал в себя научные открытия, промышленные исследования и разработки, инженерную и производственную деятельность, маркетинг и, наконец, появление на рынке нового продукта или процесса (рисунок 2).

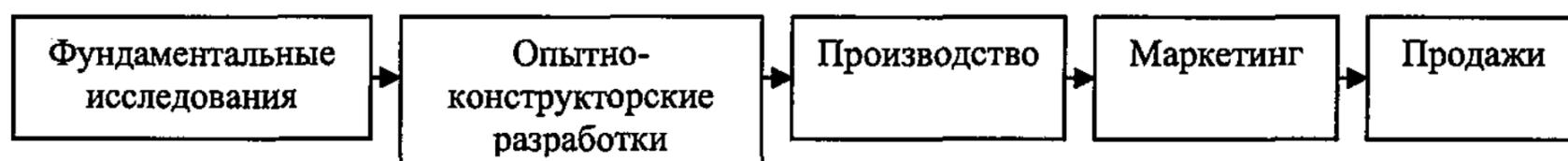


Рисунок 2 – Первое поколение (1G) инновационного процесса

Примечание – Составлено по Б.Твиссу

В данном случае идеи создания новых продуктов возникают внутри подразделений НИОКР, а рынок играет лишь пассивную роль, принимая результаты исследований и разработок. Так называемая модель «технологического толчка» (technology push, science push) доминировала до середины 60-х годов.

Новые эмпирические данные, основанные на исследовании реальных инноваций, доказали, что в инновационном процессе потребности рынка также имеют большое значение (рисунок 3). Как показала практика, внутри подразделений НИОКР зародились только 25-30% всех идей, лежащих в основе нововведений. Хотя важность этих идей выше, так как они обуславливают радикальные инновации [30].

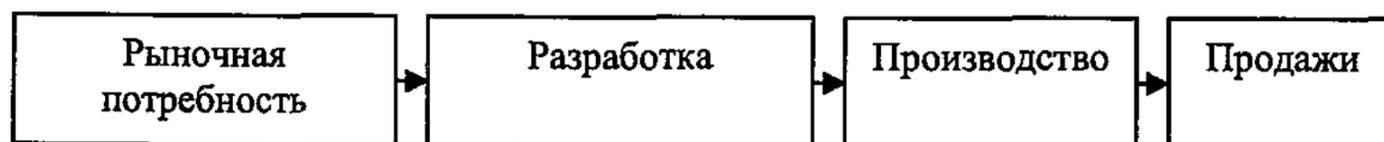


Рисунок 3 – Второе поколение (2G) инновационного процесса

Примечание – Составлено по Б.Твиссу

Линейная модель «рыночного притяжения» инноваций (market pull, need pull) получила широкое применение со второй половины 60-х годов. Модель предполагала, что инновации возникают в результате обнаружения потребности покупателя, четко сфокусированных исследований и разработок, завершающихся появлением новых продуктов на рынке. Научно-исследовательские разработки являются в этом случае реакцией на запросы рынка.

В 70-е годы XX века линейные модели 1G, 2G стали рассматриваться лишь как частные случаи более общего процесса, объединяющего науку, технологию и рынок. Исследования таких авторов как Р. Росвелл (R. Rothwell), К. Фримен (C. Freeman), А. Хорсли (A. Horsley), А. Джервис (A.V. Jervis), Д. Таунсенд (J. Townsend), Д. Мовери (D.C.Mowery) и Н. Розенберг (N.Rosenberg) подтвердили важность маркетинговых, рыночных и технических факторов для успешной инновации. Возникла необходимость в появлении новых, нелинейных моделей инновационного процесса. К примеру, английский экономист Рой Росвелл проанализировал мировой опыт и помимо моделей 1G, 2G выделил еще три модели (поколения) инновационного процесса, соответствующих разным этапам развития экономик капиталистических стран: совмещенная модель (3G), интегрированная модель (4G), модель стратегических сетей (5G).

Инновационный процесс третьего поколения, по Росвеллу, все еще последовательный, но с обратными связями (рисунок 4).

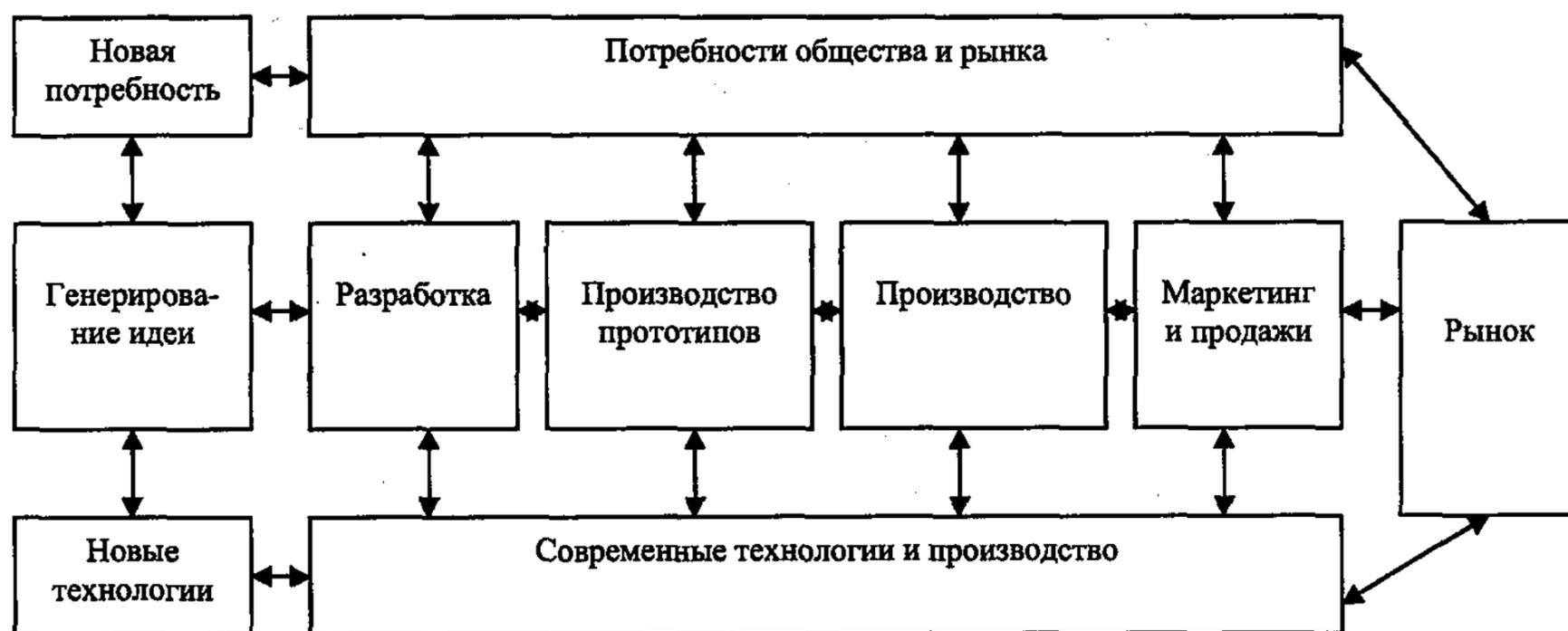


Рисунок 4 - Второе поколение (3G) инновационного процесса
Примечание – Составлено по Р.Росвеллу

Сегодня уже никто не отрицает, что сфера НИОКР и новые потребности, представленные в третьей модели Р. Росвелла, служат главными источниками инновационных идей [29].

Еще одной общепризнанной моделью процесса нововведения третьего поколения является цепная модель (chain-link model) Клайна-Розенберга (S.J. Kline, N. Rosenberg).

Цепная модель разделяет инновационный процесс на пять стадий (рисунок 5). На первой стадии идентифицируется потребность на потенциальном рынке. Вторая стадия начинается с изобретения и/или создания аналитического проекта нового процесса или товара, который, как планируется, удовлетворит найденную потребность. На третьей стадии происходит детальное проектирование и испытание, или фактическая разработка инновации. На четвертом этапе появляющийся проект перепроектируется и в конечном счете попадает в полномасштабное производство. Заключительная пятая стадия представляет инновации на рынок, инициируя маркетинговую и распределительную деятельность.

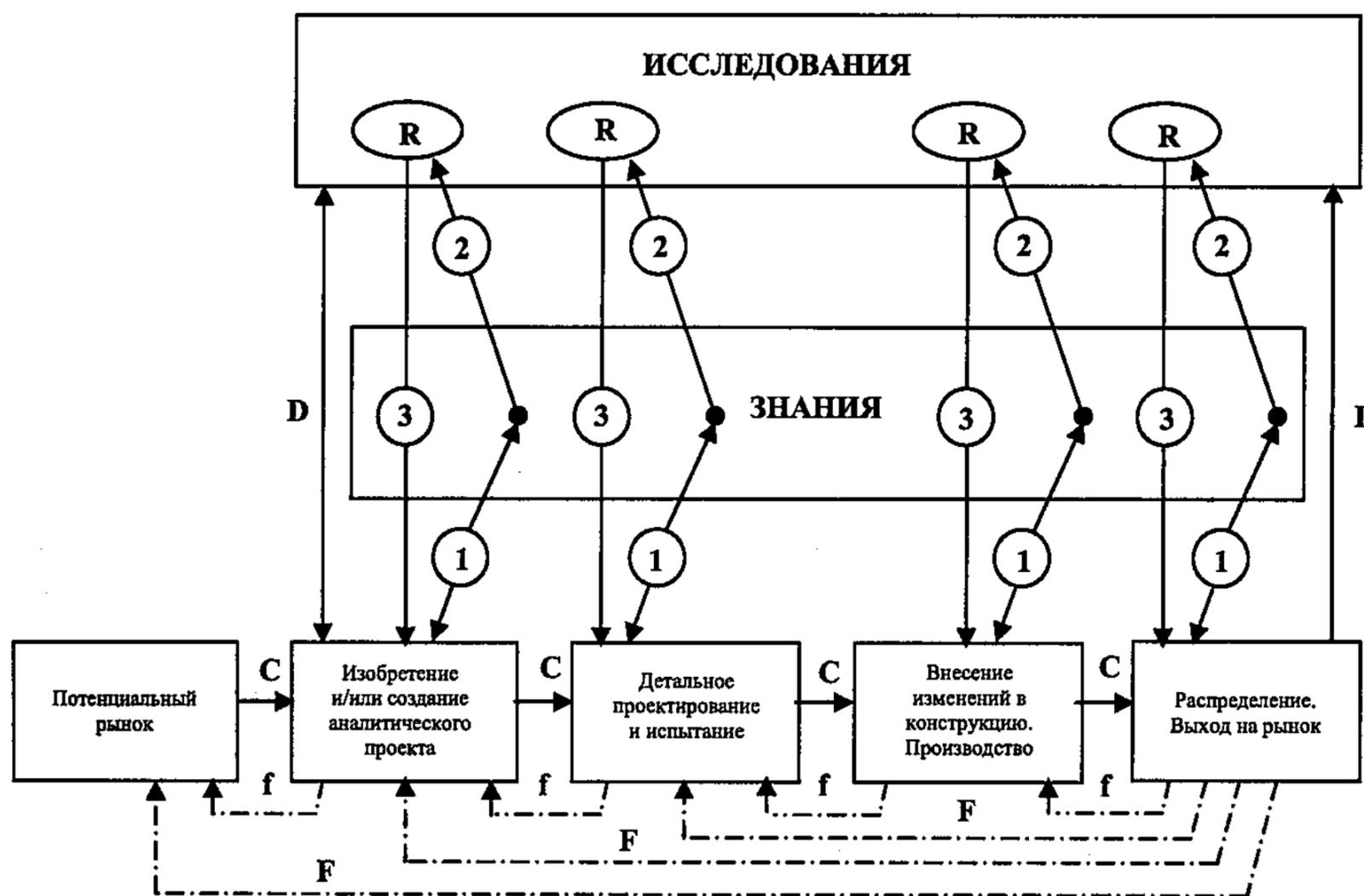


Рисунок 5 – Цепная модель инновационного процесса Клайна-Розенберга
Примечание – Составлено по С.Клайну и Р.Розенбергу

Другая важная особенность модели состоит в выделении пяти взаимосвязанных цепей инновационного процесса, описывающих различные источники инноваций и связанные с ними входы знаний на всем протяжении процесса [31].

Центральная (первая) цепь инновационного процесса обозначена на рисунке 5 стрелками, отмеченными символом С (Central chain). Центральная цепь обобщает процессы, которые возникают от восприятия рыночных потребностей, изобретения и/или создания аналитического проекта, разработки и производства до маркетинга и распределения, как было описано выше.

Вторая цепь инновационного процесса отражает обратные связи на протяжении центральной цепи. Самая важная обратная связь, обозначенная на рисунке 5 символом F (Feedback), идет от потребителей или будущих

пользователей инновации. Эта цепь показывает пользователей как источника инноваций, или более широко – ориентацию большинства инновационных процессов на пользователей, особенно в отраслях, выпускающих машины и оборудование. Вторая цепь также включает петли обратной связи, возникающие внутри фирмы между R&D подразделениями и производством. Они обозначены на рисунке символом f (feedback) и иллюстрируют непрерывную внутреннюю деятельность по разрешению проблем на различных стадиях инновационного процесса, или источники инноваций, относящиеся к обучению на собственном опыте (learning by doing).

Третья цепь инновационного процесса связывает центральную цепь с научным знанием и определяется как «создание, открытие, проверка, реорганизация и распространение знаний физического, биологического и социального характера» [31]. Эта взаимосвязь между инновационным процессом и фундаментальными исследованиями, обозначенная на рисунке 5 символом D (Discoveries), называется третьей цепью инноваций. Так, некоторые инновации, связанные непосредственно с фундаментальными исследованиями, рождались в сотрудничестве с университетами или научно-исследовательскими институтами. Подобная ситуация часто имеет место в наукоемких отраслях, например, в фармацевтической промышленности.

Однако научные разработки и фундаментальные исследования, как правило, не считаются основными источниками инноваций в других отраслях промышленности, которые больше полагаются на существующие знания и модификацию доступных технологий для осуществления улучшающих инноваций, особенно через сотрудничество с поставщиками машин и оборудования. Таким образом, четвертая цепь инновационного процесса, обозначенная на рисунке символом K (Knowledge), в качестве источников инноваций в первую очередь выделяет область существующих знаний (стрелка «1») и во вторую очередь – новые фундаментальные исследования (стрелки «2» и «3»), если существующие знания не могут решить проблем, возникающих на протяжении центральной цепи инновационного процесса.

Пятая цепь инноваций, обозначенная на рисунке символом I (Innovations), отражает возможности, открываемые инновациями для прогресса научного знания. Это можно проиллюстрировать развитием более быстрых микропроцессоров или медицинских инструментов, необходимых для выполнения специфических фундаментальных исследований.

Достоинства цепной модели следует рассматривать в свете предыдущих взаимоисключающих линейных моделей 1G и 2G. Эти модели предполагали, что инновации возникают в результате разработок в науке и технологиях либо вследствие рыночного спроса потребителей [29]. Напротив, пять различных цепей инноваций в модели Клайна-Розенберга описывают истинное разнообразие источников инноваций:

- научные исследования (открывающие новые знания);
- потребности рынка;
- существующие знания (внешние для компании);
- знания, полученные в процессе обучения на собственном опыте.

В целом цепная модель инновационного процесса похожа на третью модель Росвелла (рисунок 4). Однако она дополняет традиционные источники инноваций (потребности рынка и научные исследования) обучением на собственном опыте и массивом существующих внешних знаний. Между тем, эти источники косвенно присутствуют и у Росвелла. Так, например, наличие обратных связей в третьей модели (рисунок 4) говорит о возможности возврата проектов на предыдущие этапы для доработки, что по сути означает обучение на собственных ошибках, опыте. Также следует отметить, что новая технология в третьей модели Росвелла является новой для субъекта, принимающего ее, т.е. она может быть как объективно новой для отрасли (новые знания), так и субъективно новой (существующие внешние знания). Цепная модель подвергается критике за игнорирование широкого институционального окружения, в котором протекает процесс нововведения. Таким образом, модель Клайна-Розенберга в основном соответствует логике третьего поколения инновационного процесса по классификации Росвелла.

Интегрированная модель (четвертое поколение) инновационного процесса, появившаяся в практике компаний во второй половине 80-х годов, обозначила переход от рассмотрения инновации как преимущественно последовательного процесса к пониманию инновации как параллельного процесса, включающего одновременно элементы исследований и разработок, разработки прототипа, производства и т.д. (рисунок 6).



Рисунок 6 – Четвертое поколение (4G) инновационного процесса
Примечание – Составлено по С.Клайну и Р.Розенбергу

По мнению Росвелла, модель четвертого поколения соответствует лучшей современной мировой практике. На рисунке 6 изображен процесс разработки нового продукта в компании Nissan (пример интегрированного инновационного процесса). Однако следует отметить, что этот пример модели 4G сфокусирован на основных внутренних характеристиках процесса: его параллельной и интегрированной сущности. На практике вокруг находится сеть взаимодействий, представленная в третьем поколении процесса (рисунок 4).

Важнейшими особенностями четвертой модели стали интеграция НИОКР с производством (например, соединенные системы автоматизированного проектирования и гибкие производственные системы), более тесное сотрудничество с поставщиками и передовыми покупателями, горизонтальное сотрудничество (создание совместных предприятий, стратегических альянсов), а также создание межфункциональных рабочих групп, объединяющих технологов, конструкторов, маркетологов, экономистов и др.

Как отмечает Ф. Котлер, разработка нового товара наиболее эффективна в тех случаях, когда с самого начала имеет место тесное сотрудничество между отделом исследований и разработок, техническим, производственным, маркетинговым и финансовым подразделениями компании. Заложённая в продукт идея должна быть проанализирована с точки зрения маркетинга, а все этапы разработки координироваться специальной межфункциональной группой. Исследования показывают, что успех новых товаров японских компаний во многом определяется широким использованием работы межфункциональных групп [32].

Кроме того, японские компании еще на ранних стадиях обращаются к потребителям и выясняют их взгляды на новый товар. Как пишет Фумио Кодама (F. Kodama) [33], предприятия анализируют перспективный спрос, а затем на последних стадиях инновационного процесса на основе сделанного прогноза участвуют в формировании рыночного спроса (рисунок 7).

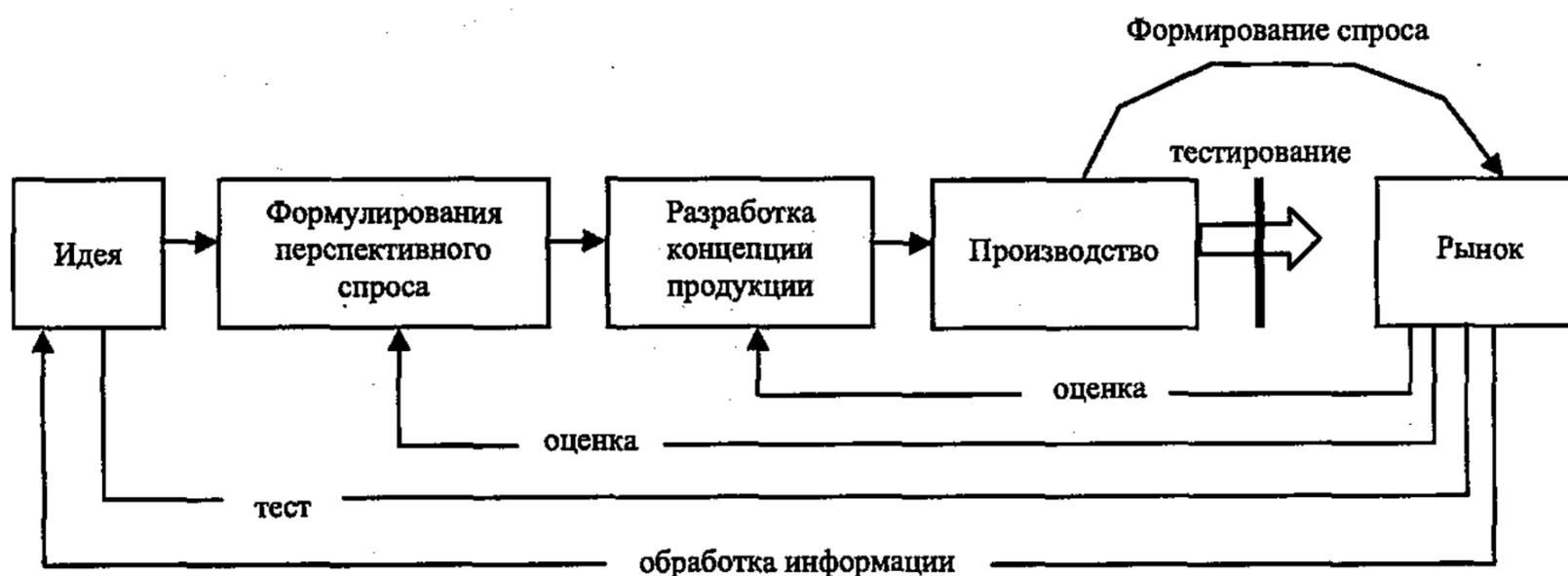


Рисунок 7 – Японский подход к инновационному процессу

Примечание – Составлено по Ф.Кодаму

Хрестоматийным примером блестящего видения будущих потребностей выступает разработка плеера Sony Walkman, когда глава Sony Акио Морита (Akio Morita) вопреки всем скептическим прогнозам (предсказывавшим, что товар не будет пользоваться спросом) продолжил реализацию этого проекта, и компания добилась успеха.

Пятое поколение инновационного процесса (SIN) по Росвеллу представляет собой идеализированное развитие интегрированной модели (4G) и более тесную стратегическую интеграцию взаимодействующих компаний.

SIN отражает процесс электронификации инновации, характеризующийся увеличением использования экспертных систем, имитационного моделирования, интегрированных систем гибкого производства и автоматизированного проектирования, связанных с поставщиками.

Инновационный процесс в пятой модели Р. Росвелла является не только межфункциональным, но также носит мультиинституциональный, сетевой характер. Одна из попыток визуализации пятого поколения инновационного процесса – его нелинейная модель представлена в работе. Она отражает взаимодействие основных институтов (сама компания, ее поставщики, конкуренты, потребители), результатом которого становится инновация.

Как отмечает К. Оппенлендер, современный инновационный процесс – это процесс, складывающийся в результате взаимодействия трех систем: новатора, организации и внешней среды [34].

Система «новатор» включает весь персонал и факторы производства, которые непосредственно принимают участие в исследовании, разработке и освоении новой технологии. С другой стороны, эта система является частью более обширной системы – организации, которая может быть отождествлена в целом с предприятием, к которому относятся участники процесса нововведения. И, наконец, организация является, в свою очередь, частью еще более обширной системы, т.е. элементом совокупности внешних факторов – политических, природных и социальных.

Таким образом, можно полагать, что представленная нами на рисунке 8 модель, основанная на работе Оппенлендера, явилась прообразом пятой модели Росвелла в части взаимодействия внешних и внутренних институтов в процессе нововведения.

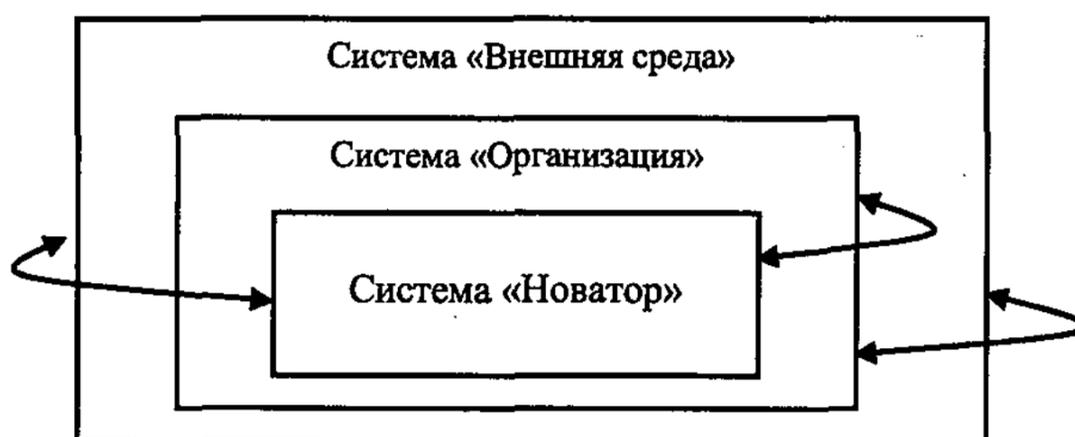


Рисунок 8 – Инновационный процесс как процесс взаимодействия
Примечание – Составлено по К. Оппенлендеру

Инновационный процесс чрезвычайно сложен в силу следующих обстоятельств. Во-первых, успешные идеи должны быть найдены на ранних стадиях данного процесса. Во-вторых, процесс разработки продукта является чрезвычайно затратным. Поэтому чтобы преуспеть, необходимо доводить до стадии разработок только наиболее перспективные идеи.

Процесс отбора и преобразования идей в конечный продукт (инновационный процесс) может быть также проиллюстрирован моделью типа

«Воронка», разработанной Стивеном Уйлрайтом (S.C. Wheelwright) и Кимом Кларком (K.V. Clark). Изучая процесс разработки новой продукции, они сфокусировали свое внимание на процессе отбора (скрининга) инновационных идей. Модель описывает процесс движения от большого количества незрелых идей к ограниченному числу многообещающих вариантов продукции.

Эта модель характерна для больших технологически интенсивных фирм, в которых различные идеи, обычно разработанные R&D подразделениями, конкурируют за ресурсы внутри организации. Напротив, небольшие фирмы с ограниченными ресурсами и фирмы на начальной стадии развития часто строятся вокруг единственной идеи [35].

«Воронка» представляет собой набор фундаментальных действий, характерных для успешного инновационного процесса, природа которого определяется тем, как организация идентифицирует, отбирает и рассматривает каждый проект.

Тем не менее, в эффективном управлении воронкой разработки для любой организации существуют две важнейшие проблемы: расширить вход воронки и сузить ее горловину. Чтобы выполнить первую задачу, организация должна расширить свою базу знаний и доступ к информации, необходимых для генерирования большего числа новых идей о продуктах и процессах. Для сужения горловины требуются эффективный процесс отбора идей, соответствующий технологическим и финансовым ресурсам и стратегическим целям компании, а также фокус на наиболее привлекательных идеях.

Американский гуру инновационного менеджмента, основатель и президент Института разработки продукции Роберт Купер (R.G. Cooper) также концентрируется на отборе (скрининге) идей. В так называемой модели «Ворота» (Stage-Gate Model) основное внимание он сосредотачивает на процессе принятия решения (рисунок 10).

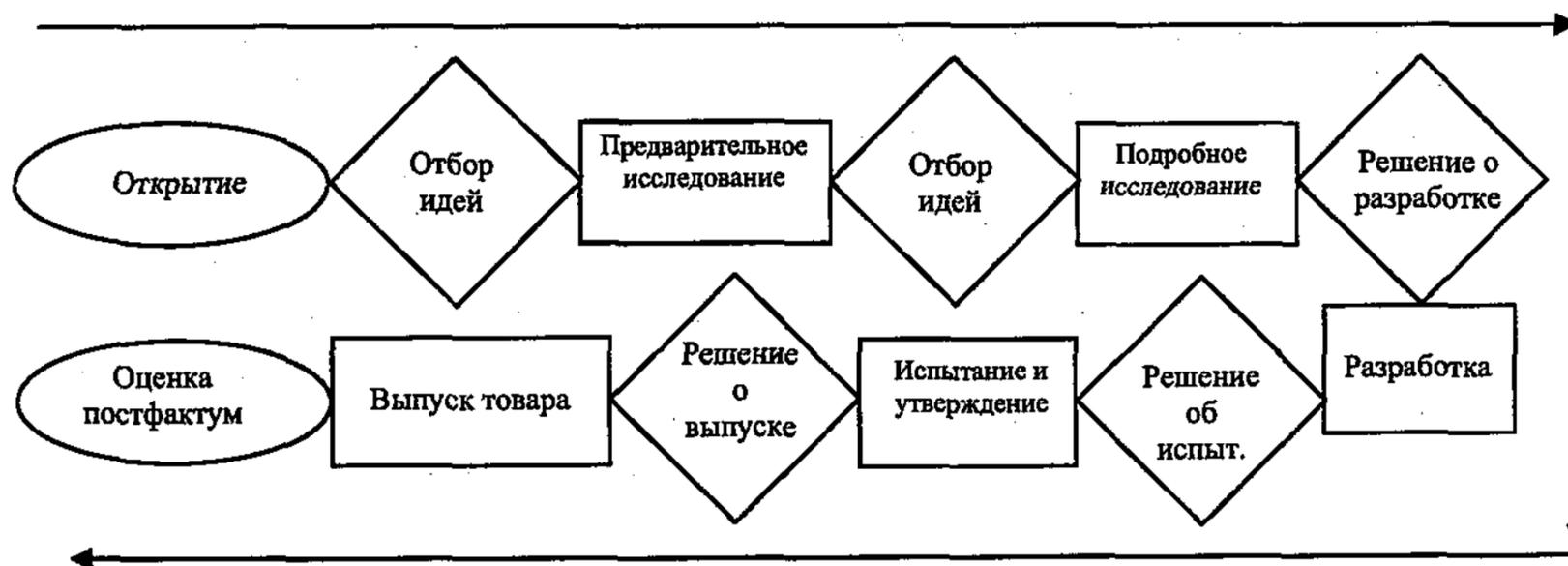


Рисунок 10 – Модель «Ворота» инновационного процесса Р.Купера

Примечание – Составлено по Р.Куперу

В модели Купера инновационный процесс разделен на predetermined ряд этапов, каждый из которых включает набор конкретных действий. Важно

отметить, что этапы в данной модели «межфункциональны» (к примеру, нет этапа маркетинга или исследований и разработок). В то же время каждая фаза состоит из набора параллельных действий, осуществляемых людьми из разных функциональных сфер фирмы, работающих вместе как команда и имеющих своего лидера [36].

Перед каждой стадией существуют «ворота» (ромбы на рис.10), которые служат для контроля качества проекта, определения его приоритетности, принятия решения о продолжении / прекращении проекта и выделении соответствующих ресурсов.

Все «ворота» имеют общий формат: входы (результат деятельности на предыдущем этапе, который команда проекта представляет к собранию); критерии (вопросы или количественные мерки, по которым проект оценивается с целью принятия решений о его продолжении / прекращении и приоритетности); выходы (результат собрания – принятое решение: план действий, дата следующего собрания и необходимая входящая информация).

В сущности «ворота» есть собрание старших менеджеров с разными функциями для принятия решения о выделении ресурсов, которые требуются лидеру проекта и команде для следующего этапа. Люди, принимающие такие решения, называются «привратниками» (gatekeepers).

В целом модель Купера содержит элементы управления инновационным процессом. К ее недостаткам следует отнести невозможность возврата проектов на более ранние этапы.

Резюмируя вышеизложенное, подчеркнем, что за последние 50 лет процесс нововведения значительно эволюционировал и сегодня имеет сложный многоаспектный характер.

В качестве источников инновации на данном этапе могут выступать научные исследования (открывающие новые знания), потребности рынка, существующие знания (внешние для компании), полученные в процессе обучения на собственном опыте знания и др. Некоторые компаний сейчас сами формируют спрос (будущие потребности) на свои будущие товары. Относительная роль различных источников инноваций значительно отличается для разных компаний и отраслей, зависит также от стадий их жизненных циклов.

С одной стороны, инновационный процесс можно рассматривать как процесс преобразования входов (ресурсов) в выходы (продукты, технологии). При этом чрезвычайно важно уточнить, что необходимым условием для осуществления инноваций является применение имеющихся ресурсов другими способами [37].

С другой стороны, процесс нововведения есть процесс взаимодействия внутренних подразделений компании и внешних институтов. Современные информационные и коммуникационные технологии в немалой степени этому способствуют.

В условиях возрастания затрат на каждом следующем этапе процесса на первый план выходят проблемы поиска перспективных идей, их правильной оценки и эффективной реализации.

Современные технологии организации инновационного процесса предполагают параллельность действий и наличие контрольных точек для принятия решений. Также важнейшей особенностью успешного процесса нововведения является сегодня создание межфункциональных команд.

Современный инновационный процесс имеет сложный многоаспектный характер. Применение той или иной модели инновационного процесса в большой степени зависит от системы макро- и микроэкономических условий деловой активности конкретных экономических агентов – участников современного инновационного процесса.

Инновационные процессы в сельском хозяйстве имеют свою специфику. Они отличаются многообразием региональных, отраслевых, функциональных, технологических и организационных особенностей.

Применительно к сельскому хозяйству в инновационном процессе участвуют сельскохозяйственные научные и учебные учреждения, органы управления производством, обслуживающие и внедренческие формирования различных типов, непосредственно сами сельскохозяйственные товаропроизводители.

2. Методологические основы управления инновационными процессами

Анализ сущности категории «управление инновационными процессами» свидетельствует, что длительное время в науке имело место ограничение, состоящее в том, что данное понятие применялось преимущественно к инновационным предприятиям либо отождествлялось с управлением по внедрению достижений НТП и рассматривалось как функциональная область управления. В результате отсутствовала четкая связь между общей стратегией предприятия и его инновационной деятельностью. В данном контексте инновация выступала характеристикой результата производства, а система управления носила в основном традиционный характер. В казахстанской управленческой науке такой подход был доминирующим до середины 1990-х гг., позднее получили распространение жизнециклический, маркетинговый, системный, процессный, проектный подходы к управлению инновационным развитием.

Исходя из экономической сущности понятия «инновация», мы предлагаем рассматривать управление инновациями как процесс удовлетворения перспективных потребностей рынка, охватывающий интеллектуальную, проектную, технологическую, ресурсную, организационную и кадровую подготовку производства, внедрение нововведений, анализ и оценку их результативности.

Содержание управления инновационными процессами заключается: в составлении инновационных планов; проведении единой инновационной политики; контроле разработки, производства и внедрения новой (усовершенствованной) продукции; финансовом, ресурсном и

интеллектуальном обеспечении инновационных программ; создании специальных подразделений, занимающихся инновационной деятельностью.

С точки зрения системного подхода инновационный процесс можно рассматривать как открытую общественно-экономическую систему «наука-производство-потребление», где подсистемы «наука», «производство» и «потребление» различаются основными целями деятельности, способами достижения этих целей и конечными результатами. В этом случае к формированию систем управления инновационными процессами применимы закономерности общей теории систем. Так, в частности, в определение по сути философской категории «система» включается три системообразующих фактора: цель, процесс, результат [38, 39].

Системный подход ориентирован на стратегический менеджмент. Согласно этому подходу, управление инновационным развитием рассматривается как целенаправленная система управления инновационным процессом, его факторами и условиями (инновационным потенциалом), при котором инновации рассматриваются как объективное условие существования и роста экономики, обеспечивающие совершенствование продуктов, технологий деятельности и управления с учетом достижений научно-технического прогресса и запросов рынка. Система управления инновационными процессами приобретает следующие черты:

- инновации как объект управления становятся средством достижения поставленных целей и использования рыночных возможностей;
- применение инноваций находит свое отражение в увеличении экономической и социальной эффективности предприятия;
- стратегический контур управления акцентируется на достижении конкурентных преимуществ, извлекаемых из недостатков конкурентов или их незнании рынка,
- базой для стратегического управления выступают организационные инновации, текущего и оперативного - инновационные процессы и объекты (товары, услуги);
- специфическими инструментами управления становятся инновационные проекты, маркетинг инноваций, бренд-стратегия, мэрджер, инжиниринг и реинжиниринг процессов, фрондирование, всеобщее управление качеством и др.;
- особое значение приобретает инновационная культура, базирующаяся на рассмотрении знаний как формы ценностей предприятия, развития и поддержке обучения, самообучения, новых способов организации взаимоотношений между членами коллектива в процессе деятельности и т.п. [40].

Система управления инновационными процессами базируется на следующих принципах:

- системность взаимоотношений и связей всех элементов системы управления;
- целенаправленность;
- обоснованность и объективность принимаемых решений;
- устойчивость и непрерывность во времени и пространстве;

- адекватно-оптимальное реагирование на воздействие внутренних факторов и факторов внешней среды;
- ответственность, как менеджеров системы, так и исполнителей инновационного процесса.

Методология формирования систем управления инновационными процессами предполагает выполнение следующих этапов:

- выявить и сформулировать объективно необходимые цели, задачи и функции управления;
- определить на основе научных исследований и расчетов необходимые операции по управлению, объемы и потоки информации;
- обосновать технологии и технические средства для выполнения функций управления;
- определить объемы необходимых инвестиций по формированию и техническому оснащению системы управления;
- обосновать профессиональный состав конкретного органа управления и его подразделений;
- определить трудоемкость выполнения функций управления и численность персонала.

Реализация системного подхода в управлении обеспечивается комплексными целевыми программами, в которых детально отражены и проработаны не только целевые задания, но и соответствующие организационные, ресурсные, методические мероприятия, направленные на осуществление необходимых условий достижения конечной цели [41,42,43].

Система управления инновационными процессами предполагает наличие ряда подсистем, обеспечивающих ее эффективное функционирование (рисунок 11) [44].

Рыночные условия не обеспечивают автоматизма инновационных процессов. Необходимо их регулирование, управление, как в рамках государственной политики, так и в рамках политики предприятия.

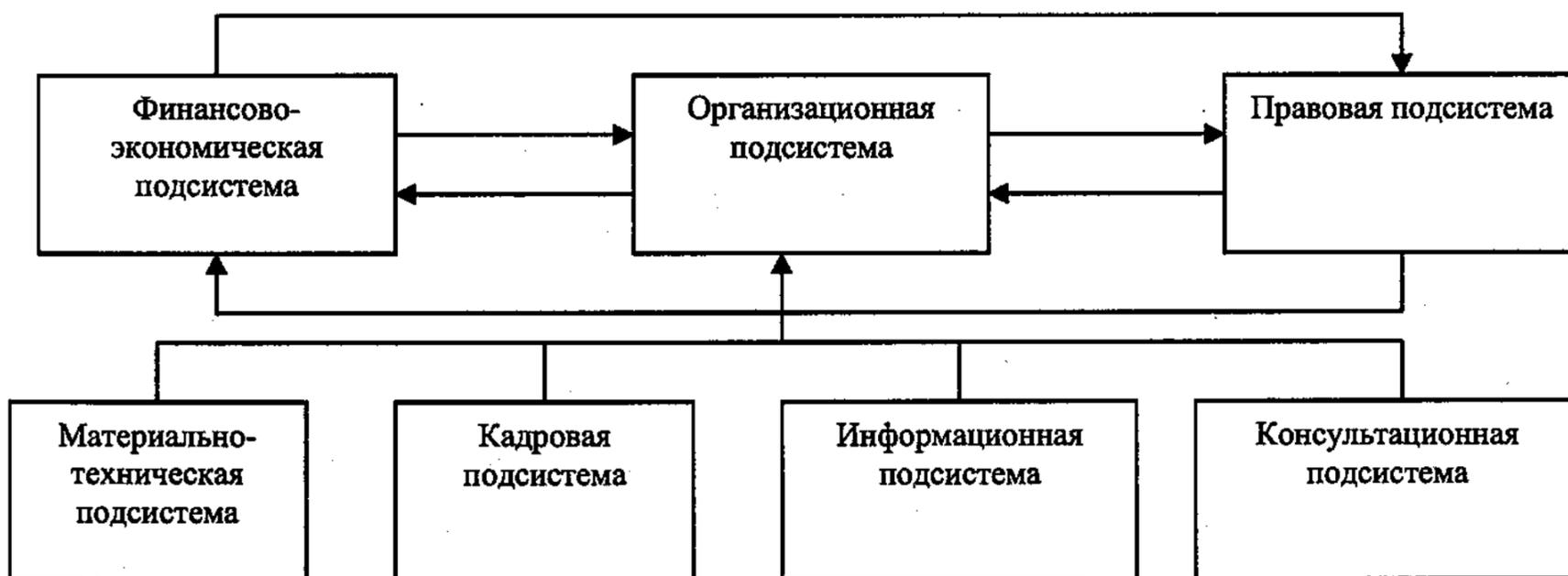


Рисунок 11 – Структура системы управления инновационными процессами

Примечание – Составлено автором на основе изучения литературных источников