

УДК 338.24

## РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

### INDUSTRIAL ENTERPRISES' INNOVATIVE ACTIVITY DEVELOPMENT

**И. В. Устинович,**

ст. преподаватель БНТУ, исследователь, магистр экон. наук

**I. Ustsinovich,**

Senior Lecturer of the BNTU, Researcher, Master of Economic sciences

Дата поступления в редакцию — 19.07.2017 г.

Предложена модель кластерной системы управления освоением новой продукции для реализации эффективной взаимосвязи между наукой, производством и субъектами финансирования, имеющая функцию обратной связи и контроля инновационного потенциала.

The economic model of interaction between participants of the cluster management system for developing the new product has been described. It involves the links between science, production and financing entities and has feedback and innovative potential's monitoring functions.

Ключевые слова: новая продукция, инновационная деятельность, инновационный потенциал, кластер.

Keywords: new products, innovative activities, innovation potential, cluster.

#### *Введение.*

Промышленность Республики Беларусь функционирует в условиях дефицита природных ресурсов, что не позволяет идти по экстенсивному пути развития, а успех интенсивного пути обусловлен, в первую очередь, активностью новаторской деятельности на предприятиях. Однако сегодня доля новой продукции в общем объеме промышленности Беларуси составляет лишь 16,3 % [1] (согласно Государственной программе инновационного развития на текущую пятилетку, к 2020 г. инновационная продукция в общем объеме отгруженной продукции промышленности должна достичь 21,5 % [2]). Для сравнения следует отметить, что данный показатель в развитых странах приближается к 20 % (Великобритания, Швейцария и Ирландия). В то же время, согласно данным официальной статистики Российской Федерации [3], уровень данного показателя у нас в 2 раза выше показателя России и

более чем в 10 раз превышает уровень Украины. Это объясняется во многом тем, что в Республике Беларусь осуществляется многоплановая поддержка инновационной деятельности, несмотря на наличие ряда оснований, препятствующих эффективной новаторской деятельности: высокого риска инновационной деятельности, сложного финансового положения многих предприятий, высокого уровня физического и морального износа основных средств предприятий и, как следствие, низкого инновационного потенциала организаций.

В этой связи представляется своевременным и актуальным исследовать условия и факторы, позволяющие развить инновационный потенциал предприятий. Необходимо при этом принять во внимание проблему отсутствия личной заинтересованности менеджера в росте инновационной активности, связанной с высокими рисками возможной потери устойчивости предприятия

(особенно на этапе освоения новшеств), вероятной невостребованностью новой продукции и, как следствие, потерей доступа к альтернативным источникам формирования активного потенциала предприятия.

*Специфика понятия «инновация».*

Отказ от освоения новой продукции обобщается упущенной выгодой для производителя, а при наличии резервов потенциала предприятия — еще и снижением результативности использования средств и ресурсов. Австрийский ученый Й. А. Шумпетер разработал теорию [4], которая основывается на актуализации инновационной активности и позволяет ускорить преодоление экономических кризисов. Он обоснованно полагал, что экономическое развитие возможно при перераспределении средств производства в пользу продвижения новых продуктов компании и создании благоприятных условий для наиболее полного развития экономических и социально-психологических факторов в научно-техническом прогрессе и хозяйствовании. Труд Й. А. Шумпетера дал толчок к работе других ученых в области нововведений. Однако нельзя забывать о высоком риске, сопутствующем новаторской деятельности. В таком случае для снижения указанного риска

необходимо иметь четкие инструкции, которые отвечают экономической целесообразности производства новых товаров.

Вначале остановимся на разработке теоретико-методологической базы исследования. В экономической литературе существует множество подходов к определению понятия «инновация». Она характеризуется и как процесс, и как продукция, и как технология, а также как метод, система и потенциал. Однако основными критериями, лежащими в основе всех трактовок, являются новизна, практическая применимость, эффективность и выгодность (табл. 1).

В нормативных документах, содержащих, в том числе, трактовку понятия «инновация» [5, 6, 7], зачастую используется подход, описанный в [8]. Однако из-за трудностей перевода иногда теряется смысл применяемых понятий. Даже в официальной статистике [1] применяют следующую классификацию инновационной продукции: новая для организации, новая для внутреннего рынка, новая для мирового рынка (табл. 2).

Как видно из табл. 2, почти половина всей отгруженной инновационной продукции является новой для внутреннего рынка и лишь 0,5 % — новой для мирового рынка. Это говорит о том, что абсолютное большинство инноваций является адаптацией мировых изобретений к реалиям

Таблица 1

Основные существующие определения понятия «инновация»

Определение	Источник, автор
Введенные в гражданский оборот или используемые для собственных нужд новая или усовершенствованная продукция, новая или усовершенствованная технология, новая услуга, новое организационно-техническое решение производственного, административного, коммерческого или иного характера	5
Новые или усовершенствованные виды продукции, являющиеся результатом инновационной деятельности, в том числе полученные при использовании научной и научно-технической продукции	6
Внедрение товара или услуги, являющихся новыми или значительно улучшенными по части их свойства и способов использования	7, 8
Конечный результат внедрения новшества с целью изменения объекта управления и получения экономического, социального, экологического, научно-технического или другого вида эффекта	Р. А. Фатхутдинов
Такой общественный, технический, экономический процесс, который через практическое использование идей и изобретений приводит к созданию лучших по своим свойствам изделий, технологий	К. В. Смольянинов
Создание и предоставление товаров или услуг, которые предлагают потребителям выгоды, воспринимаемые покупателями как новые или более совершенные	И. И. Губернаторов
Объект, внедренный в производство в результате проведенного исследования или сделанного открытия, качественно отличный от предшествующего аналога	Э. А. Уткин

Таблица 2

Индикаторы, характеризующие инновационную продукцию согласно данным официальной статистики

Показатель, %	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Удельный вес отгруженной инновационной продукции (работ, услуг) в общем объеме отгруженной продукции (работ, услуг) организаций промышленности	14,5	14,4	17,8	17,8	13,9	13,1	16,3
Удельный вес отгруженной инновационной продукции (работ, услуг) новой для внутреннего рынка в общем объеме отгруженной продукции (работ, услуг) организаций промышленности	53,2	60,0	43,6	44,6	46,0	35,7	43,5
Удельный вес отгруженной инновационной продукции (работ, услуг) новой для мирового рынка в общем объеме отгруженной продукции (работ, услуг) организаций промышленности	0,8	1,1	0,7	0,6	1,2	1,8	0,5

Таблица 3

Средний уровень микроэкономических показателей, характеризующий науку и инновационную деятельность в Республике Беларусь

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Рентабельность научно-технических работ, %	29,3	22,6	21,1	25,5
Технологоемкость инновационной продукции, руб./руб.	0,12	0,15	0,14	0,07
Валовая прибыль технологических инноваций, тыс. руб.	7291,8	5983,0	6502,9	9685,5
Внутренние затраты на научные исследования и разработки в расчете на одну организацию, тыс. руб.	907,1	891,3	1024,0	1102,8
Зарплатоемкость НИР, руб./руб.	0,28	0,34	0,33	0,33
Среднемесячная заработная плата разработчиков НИР, руб.	459	520	575	637

Примечания: в расчетах стоимостные показатели приведены в масштабе цен, действующих с 1 июля 2016 г. (с учетом деноминации).

нашего производства. Ввиду необходимости конкретизации понятия «инновация» в рамках данного исследования под термином «инновационная продукция» будем понимать «продукцию, создаваемую при оптимальном уровне использования потенциала предприятия, прошедшую проверку на практическую применимость и коммерческую реализуемость, никогда ранее не выпускаемую на исходном предприятии».

*Критерии эффективности инновационной деятельности промышленных предприятий.*

Национальный статистический комитет Республики Беларусь регулярно публикует информацию о науке и инновационной деятельности на макроуровне [1], которая дает общее представление об инновационном потенциале реального сектора экономики. Однако для управления предприятием промышленности реальный

интерес представляют микроэкономические показатели, характеризующие средний уровень тех или иных экономических явлений в сфере инновационной деятельности (табл. 3), который может быть использован для сравнения и регулирования собственной деятельности. С этой целью была разработана система микроэкономических показателей, характеризующая среднегодовой уровень использования инновационного потенциала организаций Республики Беларусь.

Рентабельность научно-технических работ ( $R_{нтр}$ ) характеризует эффективность использования научных исследований и разработок:

$$R_{нтр} = \frac{V_{нтр} - Z_{нтр}}{Z_{нтр}} \cdot 100\%, \%$$

где  $V_{нтр}$  — объем выполненных научно-технических работ, млн руб.

$Z_{нпр}$  — внутренние затраты на научные исследования и разработки (НИР), млн руб.

Технологоемкость инновационной продукции ( $T_v$ ) характеризует долю затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженной инновационной продукции:

$$T_v = \frac{Z_{ТИ}}{V_{ИП}}, \text{ руб./руб.},$$

где  $Z_{ТИ}$  — затраты на технологические инновации, млн руб.;

$V_{ИП}$  — объем отгруженной инновационной продукции, млн руб.

Валовая прибыль технологических инноваций ( $ВП_{ТИ}$ ) характеризует их ценность в данном производственном процессе:

$$ВП_{ТИ} = V_{ИП} - Z_{ТИ}, \text{ млн руб.}$$

Внутренние затраты на научные исследования и разработки в расчете на одну организацию ( $\overline{Z_{нпр}}$ ) характеризуют средний уровень затрат на НИР:

$$\overline{Z_{нпр}} = \frac{Z_{нпр} \cdot 1000}{I}, \text{ тыс. руб.},$$

где  $I$  — число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, ед.

Зарплатоемкость НИР ( $ZП_v$ ) характеризует уровень затрат на оплату труда в общем объеме выполненных научно-технических работ:

$$ZП_v = \frac{ОТ}{V_{ИП} \cdot 1000}, \text{ руб./руб.},$$

где  $ОТ$  — затраты на оплату труда в структуре внутренних затрат на исследования и разработки, тыс. руб.

Среднемесячная заработная плата разработчиков НИР ( $\overline{ЗП}$ ) характеризует средний уровень затрат на НИР:

$$\overline{ЗП} = \frac{ОТ \cdot 1000}{12 \cdot Ч}, \text{ руб.},$$

где  $Ч$  — списочная численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, человек.

Данные табл. 3 свидетельствуют о том, что после спада в 2014–2015 гг. в 2016 г. отмечается резкий рост рентабельности научно-технических работ на фоне устойчивого роста внутренних затрат на научные исследования и разработки в расчете на одну организацию. Однако если принять во внимание индекс цен 2016 г. (1,123), можно отметить, что в сопоставимых ценах 2016 г. этот показатель даже снижается (1102 против 1150 тыс. руб.). Соответственно, можно сделать вывод о рациональном использовании средств направленных на НИР. С этого же периода наблюдается снижение технологоемкости инновационной продукции и зарплатоемкости НИР, на фоне стабильного роста среднемесячной заработной платы. Дополнительно был проведен анализ эмпирических данных [9], который позволяет утверждать, что темпы роста выявленных показателей будут только увеличиваться. Полученные результаты могут быть использованы для прогноза данных будущих периодов.

Организационно-экономическая модель взаимодействия участников кластерной системы управления освоением нового вида продукции.

Для реализации прогнозных показателей (табл. 4) руководству предприятий предлагается методика отбора инновационных проектов, предложенных к освоению, сводящаяся к следующим этапам:

- 1) анализ и оценка целевых требований;
- 2) формирование подмножества данных о товарах, планируемых к производству в соответствии с выявленными целевыми требованиями (ДТП);

Таблица 4

Данные для анализа и прогноза основных показателей инновационной деятельности промышленных предприятий

Показатель	2016 г.		2017 г.	
	план [2]	факт [9]	план [2]	прогноз
Удельный вес инновационноактивных организаций в общем объеме, %	20	21,7	21,5	22,3
Удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме, %	13,6	16,3	14,5	20,1

Примечание: прогноз строился на использовании темпов роста показателей 2016 г. к 2015 г.

- 3) оценка потребности в изделии на целевом рынке;
- 4) расчет показателей оценивания совокупности отобранных товаров;
- 5) анализ производственного потенциала предприятия;
- 6) оценка качественных параметров нового изделия;
- 7) оценка возможности предприятия по освоению товара с необходимым качеством и количеством атрибутов;
- 8) окончательный выбор изделия для постановки на производство.

В рамках данной методики при отборе товаров для постановки на производство рекомендуется воспользоваться табл. 3. В частности, если продукция позволяет достичь уровня инновационного потенциала выше среднего (табл. 3), ее освоение улучшит деятельность исходного предприятия и при наличии платежеспособного спроса такую продукцию рекомендуется отбирать для постановки на производство.

Однако при осуществлении окончательного выбора изделия для постановки на производство необходимо учитывать уровень инновационного потенциала предприятия как во внешней среде, так и во внутренней среде (производственно-технологический (ПТП), финансовый (ФП), кадровый (КП), научно-исследовательский (НИП), и информационный потенциал (ИнП)).

Абсолютное большинство предприятий [9] указывает на недостаток собственных средств

(704 предприятий) и высокую стоимость нововведений (511 предприятий) в качестве основных или решающих факторов, препятствующих инновациям. В соответствии с Законом Республики Беларусь «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» [5] субъектами инновационной деятельности являются юридические лица, индивидуальные предприниматели, а также физические лица ее проводившие. Согласно закону, существует 3 вида субъектов инновационной инфраструктуры, которые обладают абсолютным правом на государственное финансирование — это технопарки, центры трансфера технологий, венчурные организации. Другие субъекты могут претендовать на финансирование из государственного бюджета лишь в том случае, если это будет дополнительно описано в нормативных правовых актах. По мнению А. Г. Шумилина [10], государственная поддержка инновационной деятельности должна быть связана с развитием V и VI технологических укладов. Стоит отметить, что законодательством предусмотрены различные формы поддержки инновационной деятельности. Однако А. Г. Шумилин полагает, что «государственная поддержка отдельных инновационных предприятий в целом является менее эффективной, чем вложение средств в инновационную инфраструктуру» [10, с. 138]. В диссертационной работе [11] им была предложена модель государственной системы инновационного развития национальной экономики, состоящая из 8 блоков: нормативно-правовое обеспечение

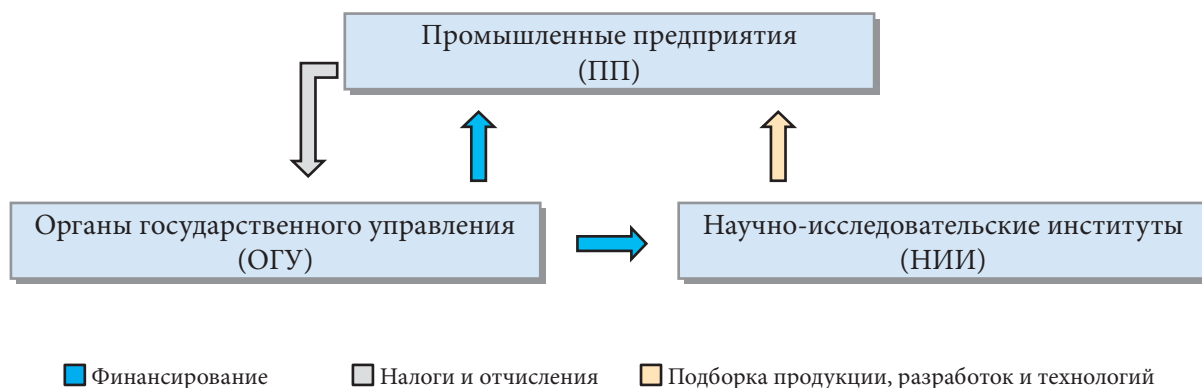


Рис. 1. Блок-схема кластерной системы управления освоением новой продукции



инновационной деятельности, государственные органы управления инновационной деятельностью, научные организации, производственные государственные и частные структуры, объекты инновационной инфраструктуры, финансовые организации, учреждения образования, рынок и потребители инновационных продуктов. Элементы модели были проранжированы и распределены по уровням и функциональным признакам. Однако для реализации эффективной взаимосвязи между наукой, производством и субъектами финансирования предлагаем дополнить данную модель такими элементами как кластеры и технологические платформы.

Современная нормативно-правовая база позволяет трактовать понятие «кластер» в следующей интерпретации: совокупность территориально локализованных юридических лиц, а также индивидуальных предпринимателей, взаимодействующих между собой на договорной основе и участвующих в процессе создания добавленной стоимости [12]. Блок-схема кластерной системы управления освоением новой продукции состоит из 3 основных элементов: органы государственного управления (ОГУ), предприятия промышленности (ПП) и научно-исследовательские институты (НИИ) (рис. 1).

Данный рисунок описывает место и роль каждого из потенциальных участников кластера. Их взаимосвязь в области подбора продукции для постановки на производство и финансирования проектов по ее освоению была описана ранее [13]. Стоит отметить, что затраты на организацию и функционирование кластера несут предприятия-участники и НИИ, а органам государственного управления отводится роль финансового агента. Все разработки участников кластера будут формировать технологическую платформу в той или иной области знаний, которая будет повышать их научно-технический потенциал. Участники кластера обмениваются ресурсами, необходимыми для доведения инновационного потенциала до необходимого уровня на безвозмездной основе или если необходим взаиморасчет по стоимости, обеспечивающей финансирование затрат (с нулевой рентабельностью). Расходы, описанные в модели, снижают добавленную стоимость новой готовой продукции и делают ее менее коммерчески выгодной для постановки на производство. Стоит отметить, что в случае организации

кластера они будут значительно меньше, так как в них не будет закладываться норма прибыли. На государство, в лице ОГУ, возлагаются задачи финансирования. Оно же будет получать больше налоговых поступлений за счет увеличения прибыли предприятий промышленности, объединенных в кластер. Предлагается на практике реализовать данную модель, согласно которой предприятия, выпускающие продукцию с использованием научных разработок, при осуществлении выплат их разработчикам, относят соответствующие расходы на себестоимость продукции. Однако это не приведет к ее удорожанию, поскольку предприятия в таком случае получают налоговые льготы и приобретают дополнительные средства для освоения новых видов продукции. Государственный бюджет также получит дополнительные доходы за счет расширения нового конкурентоспособного производства и, соответственно, налогооблагаемой базы. В свою очередь это позволит привлекать инвестиции в создание наукоемкой продукции, стимулировать спрос на научную продукцию, ориентировать предприятия на внедрение инноваций. На рис. 2 изображена принципиальная модель, описывающая дополнительные возможности по выпуску новой конкурентоспособной продукции. Минусом обозначаются альтернативные возможности для предприятия, которые оно может использовать при недостаточном уровне инновационного потенциала.

Соответственно, модель функционирования кластера, созданного для управления освоением нового вида продукции, может быть признана целесообразной в случае превышения суммарных выгод для участников над затратами на его реализацию. В концепции формирования и развития кластеров [12] прописано формирование центров кластерного развития, которые будут заниматься сопровождением кластерных проектов посредством оказания организационных, информационных и аналитических услуг участникам кластеров. Однако организационно-экономический механизм финансирования таких кластеров нуждается в описании расходов и ресурсов необходимых на различных этапах реализации инновационного проекта. Описанная выше модель позволяет ее участникам увидеть перспективы реализации проектов в кластере.

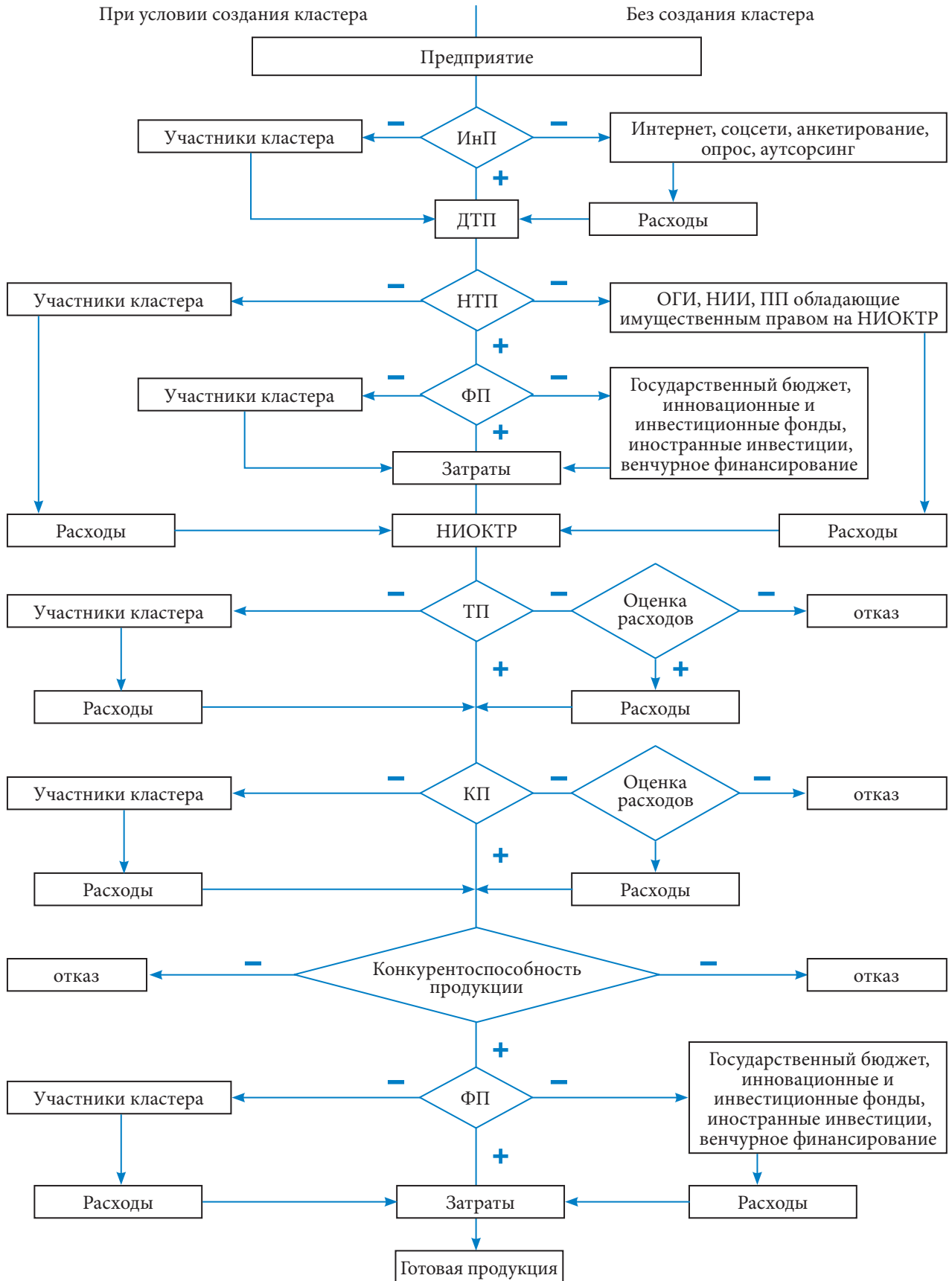


Рис. 2. Модель взаимодействия участников кластерной системы управления освоением нового вида продукции

*Выводы.*

Оптимальный уровень использования совокупного инновационного потенциала предприятия, проверка на практическую применимость и коммерческую реализуемость стали основными условиями выпуска новой продукции. Такой подход к определению инновации позволяет избежать выпуска неконкурентоспособной продукции. Разработанной методикой отбора инновационных проектов, предложенных к освоению, предусматривается оценка уровня использования инновационного потенциала на этапах, предшествующих постановки ее на производство, что позволяет избежать лишних расходов. Выявлено, что абсолютное большинство предприятий указывает на недостаток собственных средств и высокую стоимость нововведений в качестве основных или решающих факторов, препятствующих инновациям. Однако, исходя из убеждения, что государственная поддержка отдельных проектов менее эффективна, чем развитие инновационной инфраструктуры, был сделан вывод о целесообразности образования кластеров, в которых органам государственного управления отводится роль финансового агента. Предлагаемая модель кластерной системы управления освоением новой продукции характеризуется следующими преимуществами: позволяет повысить уровень использования инновационного потенциала предприятия, добавленная стоимость выпускаемой продукции у предприятий из кластеров будет выше за счет того, что во внешние расходы не будет закладываться норма прибыли, инновационная активность предприятий промышленности будет повышаться за счет синергетического эффекта соединения частных инвестиций и государственной поддержки.

**Литература:**

1. Основные показатели инновационной деятельности организаций промышленности [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/.../osnovnye-pokazateli-innovatsionnoideyatelnosti-organizatsii-promyshlennosti>. — Дата доступа: 10.07.2017.
2. Указ Президента Республики Беларусь от 31 января 2017 г. № 31 «О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы».
3. Индикаторы инновационной деятельности: 2017: Статистический сборник / Н. В. Горюдинова,

Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа Экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2017. — 328 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://issek.hse.ru/data/2017/03/15/1170155477/Innovations%202017.pdf>. — Дата доступа: 10.07.2017.

4. Шумпетер, Й. А. Теория экономического развития; Капитализм, социализм и демократия [пер. с нем. и англ.] / Й. А. Шумпетер; предисл. В. С. Автономова. — М.: Эксмо, 2008. — 861 с.

5. Закон Республики Беларусь от 10 июля 2012 г. № 425-З «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь».

6. О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 26 мая 2011 г., № 669 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — 2011. — № 64. — 5/33864.

7. Методические рекомендации по расчету удельного веса отгруженной инновационной продукции организациям, основным видом деятельности которых является производство промышленной продукции, в общем объеме отгруженной продукции, утвержденные Первым заместителем Премьер-министра Республики Беларусь В. И. Семашко 12.08.2010 г.

8. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. Совместная публикация ОЭСР и Евростата / перевод с англ., 3 изд-е. — М.: ЦИСН, 2010. — 107 с.

9. О научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2016 г. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.scienceportal.org.by/upload/2017/Stat%20bul%20S-T%202017.pdf>. — Дата доступа: 10.07.2017.

10. Шумилин, А. Г. Национальная инновационная система Республики Беларусь: монография / А. Г. Шумилин. — Минск: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2014. — 255 с.

11. Шумилин, А. Г. Формирование государственной системы инновационного развития национальной экономики: дис. ...д-ра экон. наук: 08.00.05 / А. Г. Шумилин. — Минск, 2016. — 237 с.

12. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 16 января 2014 г. № 27 «Об утверждении концепции формирования и развития инновационно-промышленных кластеров в Республике Беларусь и мероприятия по ее реализации».

13. Устинович, И. В. Кластеры как один из инструментов повышения эффективности инновационного развития предприятий реального сектора экономики / И. В. Устинович // Управление в социальных и экономических системах: м-лы XXVI международной научно-практической конференции, г. Минск, 18 мая 2017 г. / редкол.: Н. В. Суша (предс.) и др.; Минский инновационный ун-т. — Минск: Минский инновационный университет, 2017. — С. 41–42.