



## **ИНСТРУМЕНТЫ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В ОТРАСЛЯХ АПК (на примере молочного скотоводства)**

Васильченко М.Я., к.э.н, ИАГП РАН

*Проанализированы теоретические подходы к обоснованию механизмов распространения инноваций в различных секторах экономики. Выявлено воздействие отдельных инструментов государственной поддержки на распространение инноваций в молочном скотоводстве по группам регионов, различающихся по уровню инновационности производства молока и специфицированных в соответствии с теорией диффузии инноваций Э Роджерса. Определены значительные межрегиональные различия в использовании таких инновационных инструментов поддержки, как затраты на поддержку племенного крупного рогатого скота молочного направления и возмещение затрат на модернизацию объектов молочного скотоводства. Достаточно высокий уровень субсидий на модернизацию в нижестоящих группах регионов объясняется «точечным» всплеском модернизации, особенно в группе отстающих регионов.*

*В целях выявления инновационной доминанты государственной поддержки молочного скотоводства автором были предложены индикаторы: удельный вес инновационной поддержки (%) и инновационная поддержка в расчете на 1 корову, тыс. руб. Первый индикатор характеризует масштабность инновационной поддержки, а второй – интенсивность инновационной поддержки. Выявлена определенная зависимость между уровнем инновационной поддержки и инновационностью производства молока, причем разрыв между группой лидеров и отстающих довольно существенный. Результаты исследования показали, что инновационная поддержка в большей степени оказала воздействие на темпы роста товарных ресурсов молока. При этом более высокие показатели инновационной поддержки и темпов роста товарных ресурсов молока достигнуты в группе ранних последователей.*

*Исследование механизмов реализации приоритетов развития производственного потенциала АПК и его отраслей проводилось с помощью предложенного автором регионального индекса инновационной поддержки (РИИП), рассчитанного на основе модернизированного интегрального регионального инновационного индекса, предложенного специалистами Высшей школы экономики.*

*Ключевые слова: агропромышленный комплекс, инновационный процесс, диффузия инноваций, животноводство, молочное скотоводство, инструменты поддержки.*

## **TOOLS OF SUPPORTING THE PROCESS OF INNOVATION DISTRIBUTION IN AGRICULTURAL INDUSTRIES (ON THE EXAMPLE OF DAIRY CATTLE BREEDING)**

Vasylichenko M.Ya., candidate of economic sciences, IAgP RAS

*Theoretical approaches to the justification of mechanisms for innovation distribution in various sectors of the economy are analyzed. It has been revealed the influence of individual tools of state support on the innovations' distribution in dairy cattle breeding by groups of regions that differ in the level of innovativeness of milk production and specify according to the diffusion theory of innovations by E. Rogers. Significant interregional differences in the use of such innovative support tools as the costs of supporting dairy cattle and reimbursing the costs of modernizing dairy cattle breeding facilities have been identified. The rather high level of subsidies for modernization in the lower groups of regions is explained by the "pinpoint" surge of modernization, especially in the group of lagging regions.*

*In order to identify the innovative dominant of the state support for dairy cattle breeding, the author proposed the following indicators: the share of innovative support (%) and innovative support per one cow (thousand rubles). The first indicator characterizes the scale of innovation support, and the second - the intensity of innovation support. It has been revealed a certain relation-*



*ship between the level of innovative support and the innovativeness of milk production. The gap between the group of leaders and lagging ones is quite substantial. The results of the study showed that innovative support had a greater impact on the growth rate of milk commodity resources. At the same time, higher rates of innovation support and growth rates of milk commodity resources were in the group of early adopters.*

*The study of the mechanisms for implementing the priorities of the development of the production potential of the agro-industrial complex and its industries was carried out using the regional innovation support index, proposed by the author and calculated on the basis of a modernized integrated regional innovation index proposed by specialists of the Higher School of Economics.*

*Keywords: agro-industrial complex, innovation process, diffusion of innovations, animal husbandry, dairy cattle breeding, support tools.*

## **Введение.**

Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017–2025 гг. определила в качестве приоритетных задач создание условий для скорейшего перевода агропромышленного комплекса на новую технологическую базу, передачи научных результатов в производство и последующего их вовлечения в экономический оборот. При этом повышение инновационной активности в сельском хозяйстве и привлечение инвестиций рассматриваются в качестве основных индикаторов Программы. Предполагается, что в 2025 г. инновационная активность в сельском хозяйстве достигнет 30 % [1].

Соответственно, актуализируются исследования оценки инновационного потенциала, процессов распространения инноваций и обоснования эффективных инструментов государственной поддержки распространения инноваций в агропромышленном комплексе. Согласно данным мониторинга инновационной активности субъектов инновационного процесса, проводимым НИУ ВШЭ в 2015 г., в целом по России лишь 14,1% всех обследованных предприятий воспользовались доступом к государственной поддержке, тогда как в группе инновационных компаний эта доля составила 44%. Такой инструмент как налоговые льготы (с учетом списания расходов на НИОКР) применяли лишь 14,3% инновационных и 3% неинновационных фирм [2]. Данные обследования показали, что 35% крупных предприятий использовали хотя бы один механизм государственной поддержки инноваций, в то время как среди малых и средних предприятий (МСП) эта доля не превышала 10%. Учитывая многообразие существующих механизмов государственной поддержки инноваций, с одной стороны, и ограниченность масштабов государственного регулирования в инновационной сфере, с другой – несомненную актуальность представляет оценка общих эффектов этой поддержки [2]. Практика показывает, что используемые механизмы поддержки не в полной мере направлены на повышение уровня инновационности производства в различных звеньях агропродовольственной системы.

Парадигма инновационного развития основывается на взаимной заинтересованности участников инновационных цепочек в достижении конечного результата, что во многом предопределяется социально-экономическими, информационными, коммуникационными и институциональными условиями взаимодействия производственного сектора с наукой и государством. Вопросы инновационного развития российского аграрного сектора отражены в ряде научных работ. В частности, А.П. Потапов исследует ресурсный потенциал инновационной деятельности в аграрном производстве [3]. Используя методологию экономики знаний, Е.А. Дерунова обосновала индикаторы оценки инновационного потенциала в условиях цифровизации экономики, рассмотрела возможности их адаптации к оценке научно-интеллектуального потенциала сельского хозяйства и агропродовольственного комплекса [4].

Не теряют своей актуальности исследования экономических условий для внедрения инноваций, включая стимулирование внедрения инноваций и инициирование процесса их распространения (диффузии). Данное направление получило отражение в исследованиях процесса диффузии инноваций зарубежными учеными (R. Andergassen, Fr. Nardini, M. Ricottilli) [5]. Авторы рассматривая механизмы распространения новых технологий в неоднород-



ной совокупности объектов (кластеров), сделали вывод о том, что наличие значительного технологического разрыва препятствует распространению инноваций и достижению экономического роста, поэтому необходимы меры по уменьшению технологической дифференциации. Важную роль играет создание регионального механизма управления инновационной деятельностью в аграрном секторе экономики [6].

В предыдущих исследованиях автора были определены значительные региональные различия в масштабах поддержки молочного скотоводства, отмечена необходимость усиления адресности государственной поддержки, исходя из критериев эффективности использования инновационных ресурсов и инновационной активности регионов [7]. В этом плане заслуживает внимания предложение о дополнении механизмов разработки и трансфера инноваций, включенных в национальный проект «Наука», показателями и инструментами поддержки диффузии инноваций [8].

Отдельные ученые выделяют два основных механизма диффузии – трансфер технологий и спилловер знаний [9]. Следует отметить цикл работ В.В. Козлова и А.И. Уколова, посвященных исследованию инновационного потенциала молочного скотоводства с рекомендациями системы трансфера инноваций на основе использования системы экстеншн-сервиса. Степень инновационной восприимчивости сельскохозяйственных товаропроизводителей предлагается определять на основе интегральных оценок производственно-финансового потенциала [10–11].

**Цель настоящего исследования** заключается в анализе инструментов поддержки молочного скотоводства и выявлении воздействия государственного регулирования на процесс распространения инноваций.

#### **Методика исследований.**

В качестве метода исследования использована ранее опубликованная методика автора оценки процесса диффузии инноваций с помощью коэффициента инновационности [12]. Применение этой методики позволило выделить группы регионов с разным уровнем инновационности отрасли и исследовать влияние государственной поддержки на процесс распространения инноваций.

Исследование механизмов реализации приоритетов развития производственного потенциала АПК и его отраслей проводилось с помощью обоснованного автором регионального индекса инновационной поддержки (РИИП), разработанного на основе модернизированного интегрального регионального инновационного индекса, разработанного специалистами Высшей школы экономики. Он определяется как среднее арифметическое нормализованных значений используемых показателей, что позволяет сгладить размах колебаний внутри регионов (групп регионов).

#### **Результаты исследований.**

Данная работа является логическим продолжением цикла исследований распространения инноваций в молочном скотоводстве России. За последние два года наблюдается значительное повышение технологического уровня производства молока, что нашло отражение в росте продуктивности. Особенно это заметно на уровне передовых хозяйств регионов Центрального федерального округа России, где среднегодовые надои в племенных хозяйствах достигают 11–12 тыс. кг (Курская, Ленинградская, Ярославская области). Поэтому критерий выделения групп регионов РФ по уровню инновационности производства молока в 2018 г. был скорректирован с учетом заметно повысившегося порогового уровня молочной продуктивности в сельскохозяйственных организациях (рисунок 1).

В 2018 г. по сравнению с 2016 г. уменьшились группы регионов-инноваторов и отстающих (соответственно, на 7 и 4 п.п.). Одновременно расширился состав групп ранних последователей и раннего большинства (на 6 и 4 п.п.), что свидетельствует о некотором сокращении различий в технологическом уровне. Лидерами группы инноваторов на протяжении длительного периода остаются Ленинградская, Владимирская, Вологодская, Калужская области.

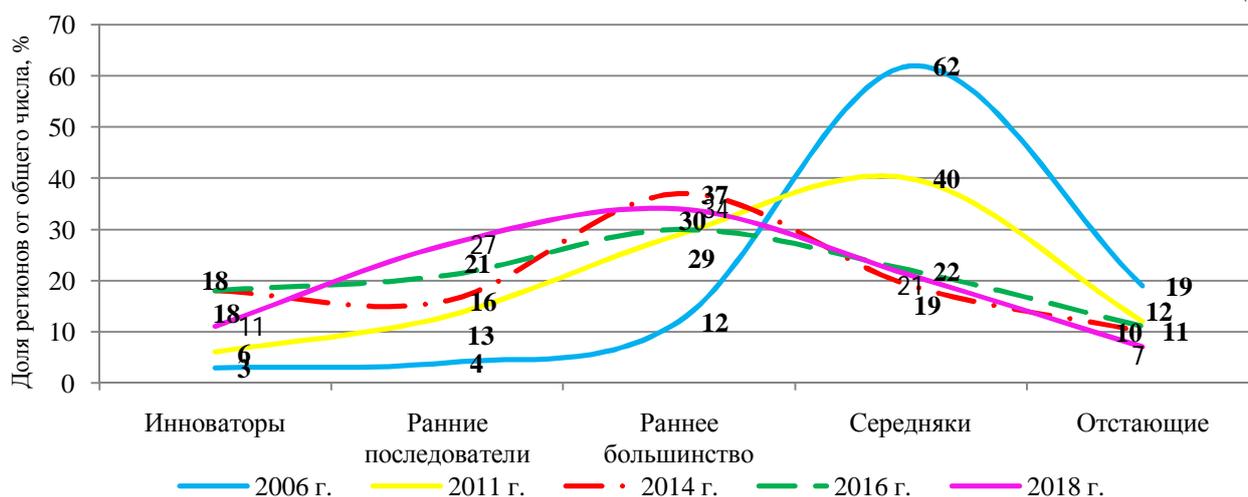


Рисунок 1 – Распределение числа регионов РФ в группах, выделенных по индексу инновационности производства молока

Для выявления воздействия государственной поддержки на распространение инноваций были осуществлены расчеты по группам регионов, различающихся по уровню инновационности производства молока и специфицированных в соответствии с теорией диффузии инноваций Э. Роджерса соответствующим образом (см. таблицу). Учитывая наличие сопоставимой статистической информации по государственной поддержке молочного скотоводства за ограниченный период, расчеты проводились за 2016–2018 гг. Показатели государственной поддержки по группам регионов России, выделенных по критерию инновационности производства молока, представлены в таблице.

Субсидирование процентной ставки по инвестиционным кредитам оказывает опосредованное воздействие на инновационное развитие и в большей степени характеризует возможности экономического роста, в том числе и его инновационной доминанты. В группе инноваторов наибольшая доля инвестиционного кредитования приходится на Калужскую (23,3%), Владимирскую (25,6%), Калининградскую (29,0%) области. В среднем по группе инноваторов доля субсидирования инвестиционного кредитования ниже, чем в среднем по России, что с определенной степенью вероятности можно объяснить некоторым «насыщением» инвестиционными ресурсами, особенно в таких регионах, как Ленинградская, Владимирская, Калужская области. Необходимо учитывать и наличие благоприятного инвестиционного климата в ряде регионов первых трех групп [14]. В группе ранних последователей наиболее значительны результаты Тульской и Тверской областей (49,3% и 54,3%), в группе раннего большинства – Тамбовской области (47,7%). Особо следует отметить Приморский край (53,0%) и Республику Бурятию (32,7%) в группе середняков. Столь высокий уровень инвестиционной активности вышеназванных регионов-середняков объясняется предоставлением им поддержки по программам опережающего развития приоритетных территорий, в том числе и в рамках подпрограммы «Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе».

В структуре господдержки молочной отрасли значительную долю занимают затраты на поддержку племенного крупного рогатого скота молочного направления. Значения среднероссийского показателя вполне сопоставимы со средними данными в большинстве групп регионов. Наибольшее превышение его наблюдается в группе новаторов (26,9%) и позднего большинства (28,6%). Доля субсидий на модернизацию выше в группе раннего большинства (24,1%) и отстающих (26,9%). Вместе с тем подобная ситуация объясняется «точечным» всплеском модернизации. Так, в группе раннего большинства, состоящей из 24 регионов, в 2018 г. субсидии на модернизацию выделялись лишь 6 регионам. Наиболее высокими показателями отличаются Пермский край (42,3%), Республика Татарстан (34,4%), Смоленская область (67%), Курская область (68,7%). В группе отстающих субсидирование модернизации осуществлялось лишь в Республике Саха.



Таблица – Структура государственной поддержки молочного скотоводства с учетом инновационной составляющей (2018 г.)

Группы регионов РФ по уровню инновационности производства молока	Среднегодовой надой молока в сельскохозяйственных организациях, кг		Структура господдержки молочной отрасли, %			Удельный вес инновационной поддержки, %	Субсидии в расчете на корову, тыс. руб.			Инновационная поддержка в расчете на корову, тыс. руб.
	2016 г.	2018 г.	Субсидирование процентной ставки по инвестиционным кредитам	Возмещение затрат на модернизацию	Поддержка племенного скота		Субсидирование процентной ставки по инвестиционным кредитам	Возмещение затрат на модернизацию	Поддержка племенного скота	
РФ	5370	6524	11,2	16,8	22,8	39,6	1,1	1,7	2,3	4,0
Инноваторы	6549	7119	10,3	13,0	26,9	39,9	1,1	1,4	2,8	4,2
Ранние последователи	5827	6408	17,8	15,8	21,0	36,7	3,6	2,6	3,5	6,1
Раннее большинство	4932	5372	4,3	24,1	20,4	44,5	0,4	2,0	1,7	2,7
Позднее большинство	4257	4650	6,7	14,5	28,6	43,1	0,3	0,7	1,4	2,1
Отстающие	2305	2248	0,3	26,9	24,5	51,4	0,1	1,2	1,1	2,3

Примечания:

<sup>1</sup> Рассчитано с использованием статистических данных Национального союза производителей молока [13];

<sup>2</sup> Группы регионов выделялись на основе нормирования показателя молочной продуктивности в сельскохозяйственных организациях; названия групп регионов определены в соответствии с терминологией, используемой в теории диффузии инноваций Э. Роджерса.



Использование данных рейтинга субъектов РФ по качеству инновационной политики [15] позволило сделать вывод о некоторой зависимости между инновационным развитием молочного скотоводства и трендом инновационной политики региона. Например, Республика Татарстан, лидирующая в рейтинге качества инновационной политики, получает значительные ассигнования из консолидированного бюджета на цели инновационного развития региона. В Пермском крае действует государственная программа поддержки инноваций. В Республике Саха (13-е место в рейтинге качества инновационной политики) значительная доля средств из федерального бюджета используется на развитие инновационной инфраструктуры для субъектов малого и среднего предпринимательства.

В целях выявления инновационной доминанты государственной поддержки молочного скотоводства автором были предложены такие индикаторы, как удельный вес инновационной поддержки и инновационная поддержка в расчете на 1 корову, тыс. руб. Первый индикатор отражает масштабность инновационной поддержки, а второй – интенсивность инновационной поддержки. Сравнение значений индикаторов отражает разнонаправленные тенденции. Так, удельный вес инновационной поддержки выше в группе раннего большинства (44,5%) и отстающих (51,4%); инновационная поддержка в расчете на 1 корову выше в группе инноваторов (4,2%) и раннего большинства (6,1%). Как уже отмечалось, структура государственной поддержки (в том числе и инновационной) значительно отличается по группам регионов, отчасти сглаживая территориальные различия. В связи с этим считаем более корректным использовать индикатор интенсивности инновационной поддержки.

Для определения воздействия инновационной государственной поддержки на эффективность производства молока было осуществлено сопоставление индикатора интенсивности с темпами роста производства молока и продуктивности в сельскохозяйственных организациях за 2016–2018 гг. (рисунок 2).

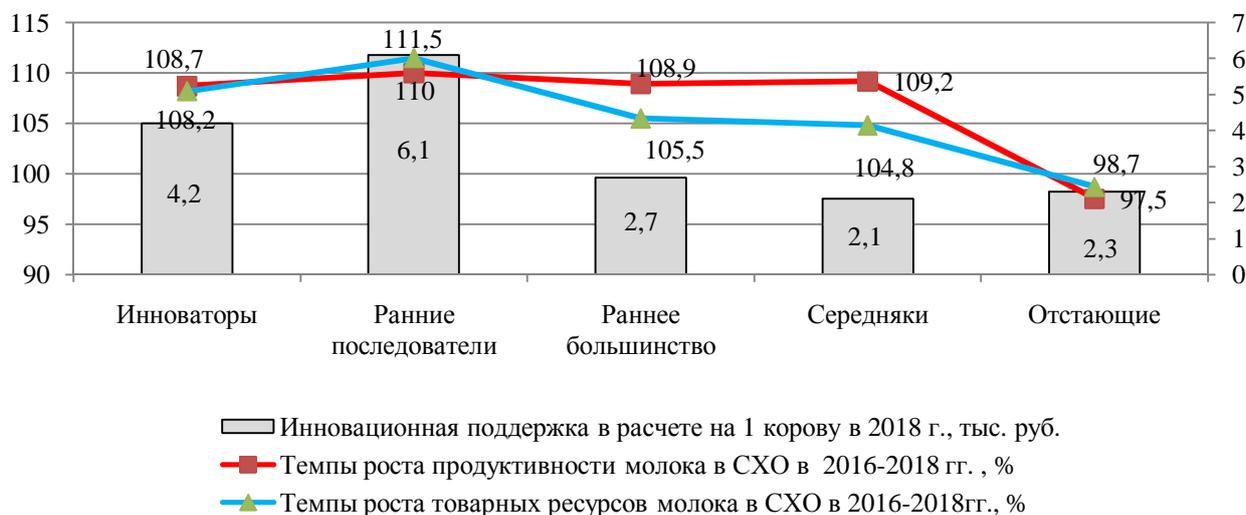


Рисунок 2 – Воздействие инновационной государственной поддержки на эффективность производства молока

Результаты анализа показали, что инновационная поддержка в большей степени оказала воздействие на темпы роста товарных ресурсов молока. Увеличение среднегодовых надоев молока происходило в первых четырех группах регионов независимо от уровня инновационной поддержки. Определенная зависимость сложилась между уровнем господдержки и темпами увеличения товарных ресурсов молока. Более высокие показатели инновационной поддержки и темпов роста товарных ресурсов молока достигнуты в группе ранних последователей. Некоторое отставание инноваторов можно объяснить достижением определенного порога насыщения инвестиционно-инновационными ресурсами, не требующего дополни-



тельной поддержки. Подобное утверждение выступает в качестве гипотезы и нуждается в более детальном обосновании.

Исследование механизмов реализации приоритетов развития производственного потенциала АПК и его отраслей предопределяет необходимость оценки эффективности государственной поддержки, в том числе и инновационной. Используя некоторые методические подходы к определению интегральных индексов, общепринятые в мировой и российской практике (например, российский региональный инновационный индекс, разработанный специалистами Высшей школы экономики), автор предлагает рассчитывать региональный индекс инновационной поддержки (РИИП). Он определяется как среднее арифметическое нормализованных значений используемых показателей, что позволяет, на наш взгляд, сгладить размах колебаний внутри регионов (групп регионов). В нашем примере индекс включает два показателя – возмещение затрат на модернизацию и поддержку племенного скота. Оба показателя приводятся в расчете на 1 корову. Значения регионального индекса инновационной поддержки по группам регионов представлены на рисунке 3. Согласно полученным данным прослеживается определенная зависимость между уровнем инновационной поддержки и инновационностью производства молока, причем разрыв между группой лидеров и отстающих довольно существенный. Необходимо отметить возможности трансформации предложенного индекса с учетом использования дополнительных показателей инновационной поддержки, в том числе и перерабатывающей промышленности. Полагаем, что вышеупомянутый индекс может выступать одним из инструментов выравнивания межрегиональной дифференциации инновационной поддержки с учетом индикаторов инновационного потенциала отрасли (агросистемы, комплекса).

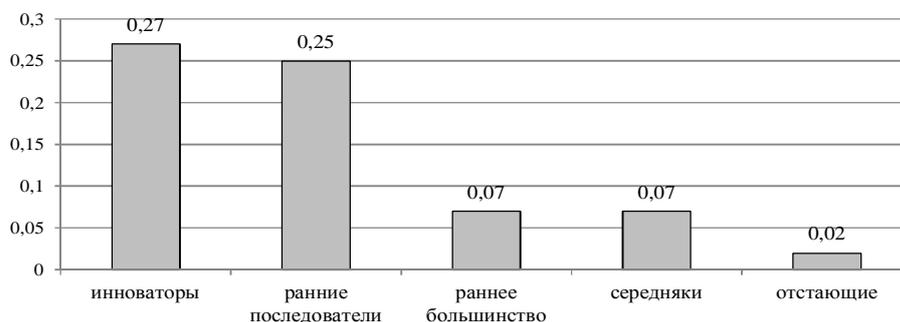


Рисунок 3 – Региональный индекс инновационной поддержки молочного скотоводства по группам регионов, 2018 г.

Блок индикаторов инновационного потенциала молочного скотоводства может включать следующие элементы:

- отношение прироста производства отдельных видов продукции к приросту продуктивности скота;
- отношение темпов роста племенного скота к темпам роста производства;
- отношение темпов ввода модернизированных объектов к темпам роста производства;
- соотношение продуктивности скота по категориям хозяйств;
- соотношение темпов роста товарных ресурсов и объемов производства.

Следует обратить внимание, что предложенный перечень не является исчерпывающим; приведенные индикаторы строятся по данным информации Росстата, отраслевых союзов и ассоциаций. Не исключена возможность привлечения экспертных оценок.



### **Заключение.**

В результате проведенного исследования выявлено воздействие отдельных инструментов государственной поддержки на распространение инноваций в молочном скотоводстве по группам регионов, различающихся по уровню инновационности производства молока и специфицированных в соответствии с теорией диффузии инноваций Э Роджерса.

Установлено, что субсидирование процентной ставки по инвестиционным кредитам оказывает опосредованное воздействие на инновационное развитие и в большей степени характеризует возможности экономического роста, в том числе и его инновационной доминанты. Расчеты подтвердили, что в среднем по группе инноваторов доля субсидирования инновационного кредитования ниже, чем в среднем по России, что с определенной степенью вероятности можно объяснить некоторым «насыщением» инвестиционными ресурсами, особенно в таких регионах, как Ленинградская, Владимирская, Калужская области.

Определены значительные межрегиональные различия в использовании таких инновационных инструментов поддержки, как затраты на поддержку племенного крупного рогатого скота молочного направления и возмещение затрат на модернизацию объектов молочного скотоводства. Достаточно высокий уровень субсидий на модернизацию в нижестоящих группах регионов объясняется «точечным» всплеском модернизации, особенно в группе отстающих регионов.

В целях выявления инновационной доминанты государственной поддержки молочного скотоводства автором были предложены следующие индикаторы: удельный вес инновационной поддержки (%) и инновационная поддержка в расчете на 1 корову, тыс. руб. Первый индикатор отражает масштабность инновационной поддержки, а второй – интенсивность инновационной поддержки. Сравнение значений индикаторов показало разнонаправленные тенденции: структура государственной поддержки (в том числе и инновационной) значительно отличается по группам регионов, отчасти сглаживая территориальные различия. В связи с этим считаем более корректным использовать индикатор интенсивности инновационной поддержки.

Для определения воздействия инновационной государственной поддержки на эффективность производства молока было осуществлено сопоставление индикатора интенсивности с темпами роста производства молока и продуктивности в сельскохозяйственных организациях за 2016–2018 гг. Результаты исследования показали, что инновационная поддержка в большей степени оказывает воздействие на темпы роста товарных ресурсов молока. Более высокие показатели инновационной поддержки и темпов роста товарных ресурсов молока достигнуты в группе ранних последователей. Отставание инноваторов можно объяснить достижением определенного порога насыщения инвестиционно-инновационными ресурсами, не требующего дополнительной поддержки.

Используя некоторые методические подходы к определению интегральных индексов, общепринятые в мировой и российской практике, автором был предложен рассчитать региональный индекс инновационной поддержки (РИИП). Он определяется на основе модернизированного интегрального регионального инновационного индекса, предложенного специалистами Высшей школы экономики как среднее арифметическое нормализованных значений используемых показателей, что позволяет сгладить размах колебаний внутри регионов (групп регионов). Полагаем, что предложенный индекс может выступать одним из инструментов выравнивания межрегиональной дифференциации инновационной поддержки с учетом индикаторов инновационного потенциала отрасли (агросистемы, комплекса).

### Список литературы:

1. Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы: Постановление Правительства РФ от 25 августа 2017 г. N 996. – URL: <http://consultant.ru>



2. Инновационная активность субъектов инновационного процесса: мониторинг. Информационный бюллетень № 4 (2015). – URL: [www.hse.ru](http://www.hse.ru)
3. Потапов А.П. Ресурсный потенциал инновационной деятельности в аграрном производстве России // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И.Вавилова. – 2012. – № 12. – С. 92–95.
4. Дерунова Е.А. Использование методологии экономики знаний в оценке инновационного потенциала агропродовольственного комплекса России // Региональные агросистемы: экономика и социология. – 2018. – № 2 ). – URL:
5. Andergassen R; Nardini Fr; Ricottill, M. Innovation diffusion, general purpose technologies and economic growth // Structural change and economic dynamics, 2017, Vol. 40, P. 72–80.
6. Дерунова Е.А. Организационно-экономический механизм управления инновационной деятельностью в АПК // Вестник ИрГСХА. – 2012. – № 52. – С. 93–99.
7. Васильченко М.Я. Механизмы реализации стратегических приоритетов развития производственного потенциала молочного скотоводства // Экономические науки. – 2019. – № 5. – С. 46–50.
8. Андрущенко С.А. Национальные и региональные механизмы реализации приоритетов развития производственного потенциала агропродовольственного комплекса России // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2019. – № 2. – С. 34–38.
9. Баканова С.А. Механизмы диффузии инноваций: особенности и методы моделирования // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. № 6–1 (185) 2013. – URL: <https://docviewer.yandex.ru/view/130929660/>
10. Козлов В.В. Без технологических и институциональных инноваций импортозамещение вряд ли осуществимо // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2016. – № 2. – С. 37–40.
11. Уколов А.И., Козлов В.В. Оценка инновационного потенциала молочного скотоводства // Аграрный научный журнал. – 2018. – № 10. – С. 90–96.
12. Vasilchenko M. The innovation process development in dairy cattle breeding in Russia // Revista ESPACIOS, 2018, Vol. 39, № 14. – URL: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n14/18391430.html>
13. Молочная отрасль 2018–2019: [справочник] / сост: А.С. Белов [и др.]. – URL: <http://www.souzmoloko.ru>
14. Национальный рейтинг инвестклимата в 2018 году возглавила Тюменская область. – URL: <https://asi.ru/news/91678/>
15. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 5 / Г.И. Абдрахманова [и др.]; под ред. Л.М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2017 – 260 с. – URL: <https://docviewer.yandex.ru/view/130929660/?page>