

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ В ОЦЕНКЕ
ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО
КОМПЛЕКСА РОССИИ**

Дерунова Е.А., к.э.н., ИАГП РАН

В статье изложены положения теории экономики знаний и методические подходы к оценке инновационного потенциала агропродовольственного комплекса. Проведен анализ и оценка ключевых индикаторов экономики знаний и рассмотрены направления их адаптации к оценке научно-интеллектуального потенциала сельского хозяйства и агропродовольственного комплекса. Обобщены обозначенные в научной литературе подходы к оценке эффективности и результативности инновационного процесса в отраслях экономики и народного хозяйства. Для оценки направлений повышения эффективности инновационного потенциала предложена авторская система индикаторов, систематизированная по этапам экономики знаний в сельском хозяйстве и агропродовольственном комплексе. Обоснованы индикаторы оценки инновационного потенциала с учетом применения информационных средств в рамках цифровизации экономики сельского хозяйства по отраслям. Обоснованы направления практического использования теории экономики знаний и разработанных на ее основе методических подходов к оценке инновационного потенциала для отраслей сельского хозяйства и агропродовольственного комплекса.

Ключевые слова: экономика знаний, цифровая экономика, агропродовольственный комплекс, инновационный потенциал, эффективность, результативность, индикаторы оценки

**USE OF KNOWLEDGE ECONOMICS METHODOLOGY IN EVALUATION
OF INNOVATIVE POTENTIAL OF RUSSIAN AGRO-FOOD COMPLEX**

Derunova E.A., candidate of economic sciences, IAgP RAS

The article outlines the theory of knowledge economy and methodological approaches to the assessment of the innovative potential of the agro-food complex. The analysis and assessment of key indicators of the knowledge economy have been carried out and the directions of their adaptation to the assessment of the scientific and intellectual potential of agriculture and the agro-food complex have been examined. The approaches outlined in the scientific literature to the evaluation of the effectiveness of the innovation process in the branches of the economy and the national economy are generalized. To assess the direction of increasing the effectiveness of innovative capacity, the authors proposed a system of indicators systematized by the stages of the economy knowledge in agriculture and in the agro-food complex. Taking into account the use of information tools in the digitalization of the agricultural economy by industry the indicators of innovative capacity assessment are substantiated. The directions of the practical use of the theory of knowledge economy and methodological approaches developed on the basis of its evaluation of the innovative potential for the branches of agriculture and the agro-food complex are substantiated.

Keywords: knowledge economy, digital economy, agro-food complex, innovation potential, efficiency, effectiveness, evaluation indicators.

В современных условиях оценка инновационного потенциала является одним из главных инструментов исследования эффективности государственного управления инновационным развитием сельского хозяйства и агропродовольственного комплекса России. Общеизвестно, что для эффективного процесса управления инновационным развитием необходима обоснованная система оценочных показателей в сопоставлении с его результативностью.

Измерение и оценка научно-интеллектуального потенциала как составной части инновационного потенциала агропродовольственного комплекса тесно сопряжены с производственным потенциалом национальной экономики как мерой его результативности. Научно-интеллектуальный потенциал является относительно устойчивой и независимой единицей в

российской экономике, так как он формируется на базе спроса и предложения мировых рынков на результаты интеллектуального труда.

Экономика знаний является инструментом устойчивого развития общества за счет основополагающего ограничения экономики-невозобновляемости ресурсов. Основным неисчерпаемым ресурсом являются идеи и творческий потенциал. ресурсом, в принципе не имеющим ограничений и неисчерпаемым, в экономике знаний становятся идеи как результат творческой деятельности человека. Фактор человеческого капитала выступает важнейшим источником экономического роста, он обосновывает роль образования, науки, здравоохранения, которые раньше ошибочно относились к непроеизводственным видам деятельности. Таким образом, «переход к устойчивому развитию общества на основе экономики знаний понимается как переход к экономике пятого и шестого технологического уклада.

Перспективы развития научно-интеллектуального потенциала сельского хозяйства и АПК в целом определяются закономерностями научно-технологического прогресса, включая реализацию концепции развития кадрового потенциала, формирующейся на основе системного и синергетического подходов, теории циклов, теории экономического развития Й. Шумпетера, а также теорий экономического роста, теорий постиндустриального, информационного общества и экономики знаний и др.

Для оценки и сравнения состояния научно-интеллектуального потенциала стран и регионов мира в рамках формирования экономики знаний применяются различные индикаторы, включающие пул показателей: индекс экономики знаний и индекс знаний (Knowledge Economy Index); глобальный инновационный индекс (Global Innovation Index); индекс глобальной конкурентоспособности (Global Competitiveness Index); индекс человеческого развития (Human Development Index) и др. [1]. Данные индексы были предложены ООН, ЮНЕСКО, Всемирным банком, Европейской комиссией и др. Однако интегральные индикаторы не полностью учитывают специфические особенности каждой страны и представляют собой оценку определенного аспекта развития государства. Исследование различных индексов говорит о том, что наиболее высокие расходы на науку и образование и стимулирующие условия для внедрения инноваций характерны для Швеции, Дании, Нидерландов. Среди стран Восточной Азии можно отметить Китай, Сингапур, Японию. Для справки: удельный вес инновационно-активных предприятий стран ОЭСР 49 %, в Германии, Финляндии и Швеции — более 55 %, в России — 9 %. По индексу экономики знаний Россия находится на 55-м месте. В сельском хозяйстве и АПК в целом положение усугубляется недостаточной эффективностью мер государственного регулирования.

Отечественные ученые проводили исследования по определению эффективности экономики знаний. Например, Б. Мильнер предполагает, что данный вид экономики появляется только при том условии, что «знания» - рыночный продукт, из-за этого оценка её эффективности должна показать процессы рыночных действий над ними [2]. Такой подход охватывает лишь некоторый спектр анализа, проводимого над модернизацией экономики знаний, не принимая во внимание угрозы или влияние социума. В конце 90-х А. Козырёв разработал методологическую программу, позволяющую оценить все издержки и целесообразность производства инновационных ресурсов различными методами (доходный, сравнительный, затратный) [3] Но такая программа не смогла оценить действия рисков при введении постиндустриальных технологий в производственные системы.

По мнению В. Макарова и А. Варшавского, именно спрос является локомотивом экономики знаний [4]. Авторская позиция совпадает с мнением этих ученых и предлагает развитие современной концепции стимулирования спроса на инновации Demand Driven Innovation Policy, DDI, предполагающую прямые методы развития спроса на инновации: государственные закупки, отраслевое регулирование, стандартизацию, реализацию данных инструментов на базе технологических прогнозов форсайтов [5].

Работы А. Бузгалина и А. Колганова [6] по изучению перестройки понятий о развитии на мировом уровне с отталкиванием от диалектического подхода включают в себя трактовки социальной системы будущего общества, где развитие зависит от творческого развития че-

ловческой расы. В качестве методики стабильного или ускоренного развития представляют формирование «экономики для человека», где базовые сферы способствуют возникновению «основных ценностей нашего социума и создают источники экономического прогресса».

Л. Миндели и Л. Пипия разделили экономику знаний на 5 аспектов: ресурсный, формирования активов знаний, результативный, сетевой и обучающий. Они характеризуют оценочные данные, оглядываясь на заделы и неизученные области в разных отраслях этой сферы [7] и не имея при этом комплексов индикаторов или инструментов для оценочных работ.

При исследовании методических подходов к анализу и оценке научно-интеллектуального потенциала наблюдаются существенные различия [8].

В ряде источников предлагается ресурсный подход [9], базирующийся на представлении о научно-интеллектуальном потенциале как совокупности природных, материальных, финансовых, информационных ресурсов. Данный подход выражает способность экономики осваивать и использовать знания в целях эффективного управления экономикой.

Исследователи Л.С. Бляхман, Э.М. Торфф применяли в своих работах результативный подход [10]. Из названия следует ориентация на оценку «выхода» - результата научно-интеллектуальной деятельности. В свою очередь на макроуровне проводится оценка финансовых результатов, полученных российской экономикой от товаров, которые созданы или содержат элементы интеллектуальной собственности.

На наш взгляд, для оценки эффективности научно-интеллектуального потенциала целесообразно применить сочетание результативного и ресурсного подходов на основе построения интегрального показателя, объединяющего результаты инновационной деятельности и ресурсы – фондоотдача, оборачиваемость фондов, доля материального вознаграждения исследовательского персонала в себестоимости конечной продукции.

В трудах академика Анфиногентовой А.А. мы находим подтверждение данной гипотезы, так внедрение метода «затраты-выпуск» в многоуровневую систему управления научно-технологическим и социально - экономическим развитием страны направлено на совершенствование управления межотраслевыми взаимодействиями путем выявления и ликвидации слабых звеньев в проектах целевого финансирования продуктовых подкомплексов в составе агропродовольственного комплекса страны, регионов и корпораций [11].

Таблица 1 - Показатели затрат на технологические инновации и результативности инновационной деятельности в 2008-2016 гг.

Показатели	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Затраты на технологические инновации, всего (млн.рублей)	276262,3	358861,1	358861,1	733815,9	904560,9	1112339,2	1211897,1	1203638,1	1284590,3
Затраты на технологические инновации предприятий АПК, (млн.рублей)	12182,8	10837,7	8760,9	12562,9	16908,0	29974,3	25864,4	25023,7	23963,3
Разработано новых наименований продуктов питания	1167	-	-	528	400	364	392	214	192
Получено патентов и авторских свидетельств	722	-	-	735	724	755	751	741	738

В таблице 1 представлена данные Росстата о динамике показателей затрат на технологические инновации и результативности инновационной деятельности в виде примера-разработки новых продуктов и количества полученных патентов [12]. Они показывают, что в 2008-2016 гг. несмотря на рост показателя затрат на технологические инновации, в том числе в АПК инновационная активность остается низкой, а в отдельных отраслях наблюдаются существенные диспропорции. Для достижения целей, поставленных в Госпрограмме-2020, научно-технический потенциал агропромышленного комплекса должен расширяться таким

образом, чтобы одновременно решались задачи инновационного роста производства и повышения его экономической эффективности.

Для работы с экономикой знаний также важно учитывать показатели спроса: импортозамещение технологических услуг, а также технологий в целом; количество организаций, выполняющих исследовательскую работу, а также занимающихся разработкой инновационных технологий; средства, потраченные организацией на внутренние исследования и разработки; объем использованных передовых технологий на производственном уровне; затраты на инновации технологического характера.

Кроме того, следует принимать во внимание также предложения знаний, среди которых: ВУЗы, выпускающие специалистов разного уровня; организации, занимающиеся работой с аспирантами или докторантами; количество персонала, занятого исследовательской деятельностью; доля выданных патентов; численность сотрудников с ученой степенью; количество инновационных технологий, созданных предприятием.

К показателям результативности относятся такие показатели, как: разработанные передовые производственные технологии; число использованных передовых производственных технологий; отношение числа созданных передовых производственных технологий к числу используемых; количество поданных заявок на патенты; коэффициент изобретательской активности (число отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в РФ, на 10 тыс. чел. населения).

К показателям эффективности НИОКР относятся: степень инновационности организаций (доля инновационной продукции в общем объеме реализации организаций, осуществляющих инновации), %; число созданных передовых производственных технологий на одну организацию, выполняющую НИОКР, ед. на организацию; число созданных передовых производственных технологий на 1 тыс. чел., занятых в НИОКР; число созданных передовых производственных технологий на 1 млрд р. внутренних затрат на НИОКР.

В целях комплексного решения существующих проблем научного обеспечения агропромышленного комплекса необходимо создание условий для формирования конкурентоспособных научных и (или) научно-технических результатов, а также для передачи научных результатов в производство и последующего их вовлечения в экономический оборот.

По нашему мнению, для оценки эффективности и результативности инновационного потенциала АПК целесообразно применять многокритериальный подход. Элементы такого подхода представлены в разработанной Минсельхозом России совместно с ответственными федеральными органами исполнительной власти Федеральной научно-технической программой развития сельского хозяйства на 2017 - 2025 годы от 25 августа 2017 г. № 996 [14].

Данная Программа отвечает требованиям Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 [15].

Целью Программы является научно-технологическое обеспечение развития сельского хозяйства и снижение технологических рисков в продовольственной сфере.

Реализация ФНТП позволит не только снять технологическую зависимость в растениеводстве, животноводстве, ветеринарии, кормопроизводстве, хранении и переработке сельхозпродукции, но и обеспечить наличие на российском рынке высококачественной и конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции отечественного производства, а также сделать систему аграрного образования драйвером развития агропромышленного комплекса.

Решением совета по реализации ФНТП в качестве первоочередных подпрограмм определены следующие:

- "Развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации";
- "Создание отечественных конкурентоспособных мясных кроссов бройлерного типа";
- "Развитие селекции и семеноводства сахарной свеклы в Российской Федерации"

В данной Программе представлены целевые индикаторы и показатели. К целевым индикаторам относятся: повышение инновационной активности в сельском хозяйстве; привлечение инвестиций в сельское хозяйство; повышение уровня обеспеченности агропромыш-

ленного комплекса объектами инфраструктуры; обеспечение отрасли программами подготовки кадров по востребованным на рынке труда новым и перспективным направлениям подготовки и специальностям.

Показатели Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017 - 2025 годы классифицированы по трем основным мероприятиям: "Создание научных и (или) научно-технических результатов и продукции для агропромышленного комплекса". Передача научных и (или) научно-технических результатов и продукции для практического использования и повышение квалификации участников научно-технического обеспечения развития сельского хозяйства. Коммерциализация научных и (или) научно-технических результатов и продукции для агропромышленного комплекса. В рамках мероприятия "Создание научных и (или) научно-технических результатов и продукции для агропромышленного комплекса" как перспективы развития научно-интеллектуального потенциала АПК фигурируют 4 показателя:

- увеличение числа публикаций по результатам исследований и разработок в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus или в базе данных "Сеть науки" (WEB of Science), по отношению к предшествующему году;

- увеличение числа охраняемых результатов интеллектуальной деятельности в сфере технологий агропромышленного комплекса по отношению к предшествующему году;

- увеличение числа охраняемых результатов интеллектуальной деятельности в сфере технологий агропромышленного комплекса за рубежом по отношению к предшествующему году;

- количество лицензионных соглашений предприятий с научными и образовательными, а также иными организациями, осуществляющими и (или) способствующими осуществлению научной, научно-технической и инновационной деятельности в области сельского хозяйства.

Однако данные показатели характеризуют как предложение, так и спрос на результаты инновационной деятельности. Оценочные показатели в данной системе представлены без учета региональной специфики и потребностей в конкретных инновациях различных субъектов научно-технической деятельности. Ввиду масштабной дифференциации российских регионов по уровню развития сельского хозяйства необходимо адресное внедрение передовых производственных технологий согласно приоритетным потребностям регионов, что предполагает проведение маркетинговых исследований спроса.

В соответствии с Программой «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденной распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р., а также Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. N 204 "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года" ставится задача увеличения внутренних затрат на развитие цифровой экономики за счёт всех источников (по доле в валовом внутреннем продукте страны) не менее чем в три раза по сравнению с 2017 годом; создание устойчивой и безопасной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объёмов данных, доступной для всех организаций и домохозяйств; использование преимущественно отечественного программного обеспечения государственными органами, органами местного самоуправления и организациями. В качестве перспективных направлений Программы предлагаются такие как «Умный город», «транспорт и логистика», «Сельское хозяйство», «здоровоохранение», «государственное управление», «энергетика», «промышленность», «строительство». До 2024 года планируется выделить 521 млрд. руб., из них в 2018 г.-3, 04 млрд. [16].

Что касается сельского хозяйства и агропродовольственного комплекса России, цифровые технологии постепенно внедряются в производственные процессы и способствуют решению проблем в отдельных отраслях. Летящие коптеры в перспективе будут способствовать переходу к точному земледелию и росту урожайности (Русагро, Мираторг, Черкизово) одними из первых апробировали дроны в своём производстве. [17].

Кроме того, среди многообразия инновационных технологий следует отметить такие: ферма в стиле Uber – это шанс получить огород и урожай для всех без усилий по выращиванию. Идея позволяет заказать овощи через интернет от производителя на базе расчета потребностей на год и договоренности о поставках с необходимой периодичностью.

«Умная» теплица – это инновационная система управления, которая сама контролирует температуру, освещение, готовит питательный раствор для растений и управляет поливом. Самое главное – все контролируется со смартфона или планшета с доступом к интернету. «Умная» теплица работает самостоятельно. Система дает возможность вести удаленный мониторинг, анализировать процессы и прогнозировать урожайность [18].

В концепцию системы управления инновационным развитием для повышения интеграции науки, образования и бизнеса предлагается включить развитие региональных центров инновационных технологий, объединяющих усилия в части подготовки специалистов и в перспективе выступающих как центр повышения их квалификации. Один из таких структур – Центр инновационных технологий в мелиорации был открыт в Саратовском государственном аграрном университете имени Н.И. Вавилова 15 мая 2018 г. на базе факультета инженерии и природообустройства ВУЗа и агродивизион холдинга «Солнечные продукты» как открытую площадку для дискуссий, семинаров и обмена мнениями ведущих специалистов в сфере мелиорации. Несмотря на то, что в конце 1990-х – начале 2000-х годов мелиоративная система в регионе утратила свои позиции за последние два года в Саратовской области идет работа по ее возрождению, дающая одни из самых высоких результатов в стране. Такие результаты были бы невозможны без применения инновационных технологий, в частности в Саратовской области около 5 тыс. га нового орошения, на которых сейчас идет сбор сои. Инициированный группой проект «Биотерра» предполагает строительство и восстановление ирригационных систем. Эти достижения возможны только при сотрудничестве крупных сельхозпроизводителей и научного сообщества. Очень важно для реализации столь масштабных проектов формирование эффективной системы управления научно-интеллектуальным потенциалом региона, обеспечивающая потребности агробизнеса квалифицированными кадрами [19].

В настоящее время наряду со словосочетанием «Цифровая экономика» распространяется словосочетание «Цифровое земледелие» (Digital Farming). Цифровое земледелие – эволюционный процесс от точного земледелия (ТЗ, Precision Farming) до систем сельскохозяйственного производства, которые основаны на современных знаниях. Цифровое земледелие применяет технологию Precision Farming, кроме того, использует интеллектуальные сети и инструменты управления данными [20].

Несмотря на развитие цифровизации в сельском хозяйстве, в настоящее время не сформирована система показателей оценки эффективности и результативности инновационной деятельности с учетом применения информационных и цифровых средств, программных инструментов, методов интеллектуального анализа данных.

В данном исследовании предлагаются некоторые показатели, такие как:

- число доильных роботов на 1млн.голов коров молочного стада;
- доля площади посевов сельскохозяйственных культур, обрабатываемых по технологиям точного земледелия;
- доля самоходных сельскохозяйственных машин, оснащенных системами навигации ГЛОНАСС/GPS.

В дальнейших исследованиях планируется формирование и развитие целостной системы показателей оценки эффективности инновационной деятельности по отраслям с учетом географии освоения цифровых инструментов и потребностей регионов, а также разработка инструментов стимулирования реализации стратегии цифровизации в сельское хозяйство и агропродовольственный комплекс российских регионов.

Оценка результативности и эффективности внедрения инноваций в сельское хозяйство и АПК по количественным показателям затруднено в связи с отсутствием доступных и достоверных данных статистической отчетности. В НИИ экономики и организации АПК Цен-

трально-Черноземного района России были предложены важнейшие качественные факторы, позволяющие оценить уровень инновационной активности, такие, как: ориентация руководства на нововведения, интенсивность ведения инновационной деятельности за последние три года, степень участия в целевых программах, взаимодействие с ВУЗами, НИИ, ИКС, необходимые финансовые ресурсы на ведение инновационной деятельности, наличие и интенсивность использования работников, научно-технический потенциал организации, уровень использования информационных технологий, наличие ноу-хау, образовательный и квалификационный уровень руководителей и работников организации.

Суть разработанной Закшевским В.Г. методики заключается в проведении экспертного опроса по разработанной группе критериев, оценки приоритетности и получения итогового рейтинга значимых факторов на основе метода расстановки приоритета, расчет относительного веса факторов и проведения количественной оценки уровня инновационной активности сельскохозяйственного предприятия [21]. Шурупова А.С. предложила критерии оценки экономики, основанной на знаниях [22]. Ассоциация инновационных регионов России предложила систему показателей оценки инновационного развития регионов [23].

В развитии данных методических подходов применительно к сельскому хозяйству и агропромышленному комплексу в целом нами адаптированы, развиты и предложены индикаторы оценки экономики знаний в сельском хозяйстве и агропродовольственном комплексе. Данные индикаторы систематизированы в группы согласно соответствующим стадиям экономики, основанной на знаниях и адаптированы к сельскому хозяйству и агропромышленному комплексу в целом (табл.2).

Таблица 2 - Индикаторы оценки экономики знаний в сельском хозяйстве и агропродовольственном комплексе России

Этапы экономики знаний	Индикаторы оценки
Производство знаний	Удельный вес сельского населения, имеющего высшее образование и занятого в экономике региона, в общей среднегодовой численности занятых в экономике региона, % Доля кадрового потенциала сельского хозяйства, занятого в секторах связи, ИКТ, % Доля организаций агропродовольственного комплекса, осуществляющих технологические, организационные и маркетинговые инновации в общем числе организаций, % Внутренние затраты на научные исследования и разработки в сельском хозяйстве, % от общих затрат на ИР Затраты на технологические инновации, % Число созданных передовых производственных технологий на 10 000 занятых в сельском хозяйстве региона, ед. Число поданных патентных заявок на научные разработки в сельском хозяйстве на 10 000 занятых в сельском хозяйстве региона, ед. Число выданных патентов, ед.
Продвижение знаний	Доля организаций инновационной инфраструктуры сельского хозяйства в общем числе организаций и предприятий, % Доля агропродовольственных предприятий, имевших связи при разработке технологических, маркетинговых и организационных инноваций в общем числе инновационных предприятий, % Использование объектов интеллектуальной собственности в сельском хозяйстве, ед.; Затраты на развитие объектов инновационной инфраструктуры; Проектная мощность инновационной инфраструктуры; Численность работающих на объектах инновационной инфраструктуры.
Коммерциализация знаний	Удельный вес инновационно активных предприятий, %; Доля инновационной продукции в общем объеме производства, %; Затраты на технологические инновации из всех источников, кроме средств федерального бюджета, % от ВРП Внедрено в производство новых технологий, ед.; Объем реализованной продукции и услуг объектов инновационной инфраструктуры (бизнес-инкубаторов, технопарков, промышленных парков), тыс. руб.

Эффективность в экономике сельского хозяйства связана с использованием знания как ресурса и как следствие роста доли инновационной продукции в общем объеме продукции. Представляется, что рост затрат на технологические инновации, который не сопровождается увеличением доли инновационной продукции свидетельствует о недостаточно эффективном применении знаний в качестве ресурса. И наоборот, увеличение доли инновационной продукции при недостаточно устойчивой динамике увеличения затрат на технологические инновации подтверждает гипотезу роста эффективности знания как ресурса и состоятельность гипотезы ресурсно-результативного подхода.

Таким образом, в данном исследовании обобщены и развиты теоретические и методические подходы к оценке экономики знаний в сельском хозяйстве и агропродовольственном комплексе России. Предложены оценочные критерии эффективности и результативности научно-интеллектуального потенциала, оценочные показатели спроса и предложения на знания. Проведен анализ и оценка ключевых индикаторов экономики знаний и рассмотрены направления их адаптации к оценке научно-интеллектуального потенциала сельского хозяйства и агропродовольственного комплекса. Практическое применение авторской системы оценочных индикаторов экономики знаний по стадиям экономики знаний позволит повысить результативность оценки, выявить сильные и слабые стороны регионов в целях повышения эффективности управления экономикой знаний в сельском хозяйстве и агропродовольственном комплексе российских регионов.

Список литературы:

1. Козлова А.В. К вопросу об измерении экономики, основанной на знаниях. Теоретический и методический аспекты. // Вестник Челябинского государственного университета. 2016. № 2 (384). Экономические науки. Вып. 52. С. 202–213.
2. Мильнер, Б. З. Концепция управления знаниями в современных организациях / Б. З. Мильнер // Рос. журн. менеджмента. — 2003. — № 1. — С. 57—76.
3. Козырев, А. Н. Оценка стоимости нематериальных активов и интеллектуальной собственности / А. Н. Козырев, В. Л. Макаров. — Москва : Интерреклама, 2003. — 352 с..
4. Макаров В.Л., Варшавский А.Е. Инновационный менеджмент в России (проблемы стратегического управления и научно-технологической безопасности), М.:Наука, 2004.
5. Дерунова Е.А., Сычева В.О. Методические подходы к оценке государственной поддержки на рынке высокотехнологичной продукции // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2016. № 4 (60). С. 226-234.
6. Бузгалин, А. В. Россия в глобальной экономике знаний трансформаций: контексты и альтернативы / А. В. Бузгалин // Экон. вестн. Ростов. гос. ун-та. — 2008. — Т. 6, № 1. — С. 27—39.-4
7. Миндели, Л. Э. Концептуальные аспекты формирования экономики знания / Л. Э. Миндели, Л. К. Пипия // Проблемы прогнозирования. — 2007. — № 3. — С. 18—36.
8. Леонидова, Г. В. Интеллектуальный потенциал населения: теоретико-методологические основы исследования / Г. В. Леонидова // Экон. и соц. перемены: факты, тенденции, прог ноз. — 2014. — № 1 (31). — С. 52–71.
9. Кудина, М.В. Управление интеллектуальным потенциалом компании как элемент корпоративного управления / М.В. Кудина // Государственное управление: Электронный вестник. — 2010. — Вып. 22. —Март.
10. Макрусев, В.В. Система трансграничной защиты интеллектуальной собственности: монография / В.В. Макрусев, А.А. Пауков. — М.: РТА, 2005.
11. Анфиногентова А.А., Системный подход к непрерывному совершенствованию управления агропродовольственным комплексом России // Региональные агросистемы: экономика и социология» - 2018. - №1. (Электронный научный журнал): Ежегодник ИАГП РАН 2018. – Саратов, ИАГП РАН, 2018. ISSN электронной онлайн-версии 2077-5598. URL: <http://iagpran.ru/datas/users/c19aae02b13fb49bcf5067eff993880b.pdf>

12. Российский статистический ежегодник. 2017: Стат.сб./Росстат. - М., 2017. – 686 с.
13. Информационно-статистический материал «Результативность научных исследований и разработок» Бахтурин Г.И., Березина Е.В., Быстров И.Е., Кольцов А.В., Комаров И.М., Лебедев К.В., Хабарова Т.В., Шамсутдинов Ю.А. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ.- М., 2016
14. Постановление от 25 августа 2017 г. N 996 Об утверждении федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017 - 2025 годы <http://base.garant.ru/71755402/>
15. Указ Президента РФ от 01.12.2016 N 642 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449>
16. Аганбегян А.Г. О перспективах экономического развития страны по реализации Указа Президента Российской Федерации В.В. Путина от 7 мая 2018 г. Доклад академика РАН Аганбегяна А.Г. на заседании Отделения общественных наук Российской академии наук (секция экономики) 6 июня 2018 г. <http://www.sgau.ru/novosti/08-june-2018-i36763-o-perspektivax-ekonomicheskogo>.
17. Электронный ресурс <https://www.agroxxi.ru/stati/perspektivy-rossiiskogo-selskogo-hozjaistva-innovacii-zadayut-tendencii.html> дата обращения 27.05.2018 г.
18. Электронный ресурс https://proektoria.online/news/open_lessons/top_5_innovacij_kotorye_izmenyat_selskoe_hozyajstvo_v_rossii/ дата обращения 24.05.2018 г.
19. Электронный ресурс <http://www.business-vector.info/v-saratovskom-levoberezh-e-zarushheny-n/> дата обращения 28.05.2018 г.
20. А.А. Личман и др. Цифровое земледелие (Digital Farming) – преемник точного (Precision Farming) ФЕРМЕР. Поволжье» декабрь 2017 - январь 2018 www.vfermer.ru
21. Закшевский, В. Оценка инновационной активности сельхоз организаций / В. Закшевский, В. Новиков // АПК: экономика, управление. – 2011. – № 12. –С. 67–71.
22. Шурупова А.С. Основные критерии оценки экономики, основанной на знаниях, в регионе Региональные социогуманитарные исследования. История и современность: материалы международной научно-практической конференции 25–26 января 2011 года. – Пенза – Семипалатинск – Прага: Научно- издательский центр «Социосфера», 2011. – С.83-89.
23. Ассоциация инновационных регионов России. Электронный ресурс <http://i-regions.org>