

**ОПАСНОСТЬ ЗАСУХИ КАК ВЫЗОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ  
В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ****Дмитрий Александрович РУБАН<sup>а,\*</sup>, Наталья Николаевна ЯШАЛОВА<sup>б</sup>**<sup>а</sup> кандидат геолого-минералогических наук, доцент Высшей школы бизнеса,  
Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация  
ruban-d@mail.ru<sup>б</sup> доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и управления Бизнес-школы,  
Череповецкий государственный университет, Череповец, Российская Федерация  
natalij2005@mail.ru

\* Ответственный автор

**История статьи:**

Принята 17.10.2016

Принята в доработанном виде  
04.11.2016

Одобрена 26.11.2016

Доступна онлайн 27.02.2017

УДК 338.43:631.1

JEL: E22, Q10, R11

**Аннотация****Предмет.** Обеспечение продовольственной безопасности, реализация стратегий импортозамещения и поддержка устойчивого развития в условиях глобальных изменений климата входят в число первоочередных задач, стоящих перед российским агропромышленным комплексом. Их решение требует готовности к успешному противостоянию такому опасному природному явлению, как засуха.**Цели.** Рассмотрение опасности засухи для сельского хозяйства России в свете экономических условий его текущего развития.**Методология.** Теоретически обосновано влияние ряда экономических параметров на опасность засухи для развития сельского хозяйства. Особое внимание уделено состоянию региональных инновационных систем, обеспечивающих технологическую и интеллектуальную готовность к противостоянию негативного действия рассматриваемого природного явления. Анализ новейшей информации позволил оценить уровень опасности засухи в федеральных округах и отдельных регионах Южного федерального округа как наиболее значимый в сельскохозяйственном отношении. Кроме того, проанализированы статистические данные относительно изменений продукции сельского хозяйства в денежном выражении, сальдированного финансового результата сельскохозяйственных организаций, объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства, а также инновационной активности организаций.**Результаты.** Наибольшую опасность засуха представляет для Южного и Приволжского федеральных округов. Выявлена значительная нестабильность экономических параметров развития сельского хозяйства России в 2010–2014 гг., в том числе на важнейших аграрных территориях. В частности, инновационные системы территорий, наиболее подверженных засухам, развиваются недостаточно для того, чтобы сформировать потенциал для противостояния этому явлению.**Выводы.** Засуха представляет значительную опасность для наиболее важных в сельскохозяйственном отношении территорий России. Она является серьезным вызовом по причине нестабильности развития аграрной экономики и инновационной деятельности. Государственные программы/стратегии призваны учесть существующие опасности и риски и предложить меры по борьбе с ними с учетом экономических условий, в которых находится отечественное сельское хозяйство.**Ключевые слова:**агропромышленный комплекс,  
государственные программы,  
засуха, инновации, финансовые  
показатели

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2016

Перед современным агропромышленным комплексом России стоит ряд специфических и при этом достаточно сложных задач. Первой из них является обеспечение продовольственной безопасности, с чем неразрывно связан скорейший переход к импортозамещению и наращиванию доли участия страны в мировом балансе продовольствия. Эти вопросы подробно проанализированы в трудах А.В. Голубева [1], В.В. Копеина и Е.А. Филимоновой [2], И.М. Куликова и др. [3], В.В. Ларионовой<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Ларионова В.В. Стратегия развития предприятий АПК в условиях политики импортозамещения // Системное управление. 2015. № 4. С. 21.

З.Ф. Пулатова [4], Н. Шагайды и В. Узуна<sup>2</sup>. В частности, И.С. Богомоловой и др.<sup>3</sup> сделан акцент на особой роли сельского хозяйства Южного федерального округа, регионы которого вносят весомый вклад в развитие этой отрасли в масштабах всей страны.

Второй задачей является выработка стратегий территориального развития в условиях глобальных

<sup>2</sup> Шагайда Н., Узун В. Импортозамещение в сельском хозяйстве // Экономическое развитие России. 2016. № 3. С. 63–67.

<sup>3</sup> Богомолова И.С., Бердникова Ю.С., Харитонова Д.А. Импортозамещение в сельском хозяйстве Южного федерального округа // Электронный научный журнал. 2015. № 1. С. 413–418.

изменений климата (из-за выбросов парниковых газов), которые согласно существующим прогнозам [5] напрямую коснутся России и уже в ближайшем будущем создадут как новые возможности, так и проблемы для отечественного агропромышленного комплекса. Опасным природным явлением, которое напрямую связано с решением обеих отмеченных задач, является засуха, под которой понимается длительный период устойчивой погоды с высокими для местности температурами воздуха и незначительным количеством осадков. С одной стороны, засуха создает значительные риски для насыщения внутреннего рынка сельскохозяйственной продукции, а с другой – именно увеличение силы и частоты засух является одним из весьма ожидаемых следствий глобальных изменений климата на территории России.

Основной целью настоящей работы является рассмотрение опасности засухи для сельского хозяйства нашей страны в свете текущих экономических условий. Необходимость такого исследования определяется прежде всего тем, что именно по выполнению агропромышленным комплексом своих экономических функций можно судить о его успешности, устойчивости, готовности к развитию даже при действии неблагоприятных внешних факторов. Более того, современные экономические условия, в которых пребывает сельское хозяйство страны в целом и ее отдельных регионов, определяют его потенциал.

Засухи случаются достаточно часто во всем мире, а ущерб от них весьма значителен. Специалистами из Еврокомиссии были даны оценки соответствующей опасности и ее последствий для всего мира [6]. В частности, было установлено, что частым засухам подвержена лишь небольшая часть территории России, однако риски, учитывающие в том числе и негативный экономический эффект, для целого ряда регионов страны весьма значительны. В работе Н. Далезиоса и др. [7] показано, что засухи нарушают устойчивость агроэкосистем. Применительно к российскому агропромышленному комплексу эта проблема в экономическом аспекте рассматривалась целым рядом специалистов. Например, И.М. Донник и Б.А. Воронин отмечают, что данное опасное явление приводит как к многомиллионным убыткам для предпринимателей, так и к внеплановому расходованию бюджетных средств [8]. Иными словами, оно имеет явно выраженный негативный экономический эффект.

Н.К. Мазитов и др. полагают, что засуха создает специфические условия для экономики кормопроизводства, что формирует возможность для внедрения отечественных технических решений [9]. Следовательно, кризис, спровоцированный природой, создает условия для инновационной деятельности. В работе Д.И. Руховича и Д.А. Шаповалова [10] говорится о необходимости различия так называемой «статистической» и «реальной» засухи. В первом случае имеет место искажение фактической информации, которое, тем не менее, само по себе воздействует на рынок и способствует возникновению турбулентности и кризисных явлений. Наконец, О.В. Тархановым показано, что снижение влияния засухи может быть достигнуто рационализацией практик земледелия<sup>4</sup>. Вполне очевидно, что последнее требует как корректной государственной политики, так и наличия механизмов экономической поддержки такого рода рационализаторской деятельности. В работе группы европейских ученых [11] демонстрируется исключительное разнообразие эффектов засухи. Изучение связи этого явления с изменениями климата и устойчивостью общественного развития является объектом анализа целого ряда зарубежных специалистов. В частности, этому вопросу посвящены работы американских ученых Р. Адлера [12], Ф. Когана и В. Гуо [13].

Можно выделить несколько экономических параметров развития агропромышленного комплекса, которые влияют на степень опасности засухи для сельского хозяйства. Прежде всего это объем сельскохозяйственного производства. Если он непрерывно растет, то это означает стабильность развития отрасли и, следовательно, меньшую подверженность негативному влиянию засухи в зонах недостаточного/неустойчивого увлажнения. Связано это с тем, что убыток, провоцируемый засухой, в случае постоянного роста объема сельскохозяйственного производства не будет накладываться на периодически случающееся падение производства, вызванное какой-либо иной причиной. Иными словами, в этих условиях можно избежать негативного кумулятивного эффекта.

Значимым параметром является доход/убыток организаций агропромышленного комплекса. В том случае, когда доход сохраняется в течение более или менее длительного времени, организации накапливают достаточные

<sup>4</sup> Тарханов О.В. Обстоятельства, мешающие развитию сельского хозяйства // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2014. № 2. С. 80–86.

«свободные» финансовые ресурсы для расходования при наступлении неблагоприятных условий. В случае засухи эти ресурсы могут быть использованы для финансирования инновационных технических решений или простого покрытия неизбежных убытков. Более того, финансово успешные организации имеют возможность для систематических инвестиций в собственный человеческий капитал, использование которого позволяет минимизировать негативное влияние внешних факторов. Речь идет о наличии высококвалифицированных специалистов-аграриев, обладающих современными знаниями, которые при наступлении засухи могут предложить технические решения, оптимизировать организационную стратегию или же заранее спланировать деятельность организации в подверженных засухам регионах таким образом, чтобы избежать возникновения кризисной ситуации.

Еще одним существенным параметром является объем инвестиций в основной капитал для технического перевооружения сельскохозяйственного сектора экономики. Если он постоянно растет, то это означает, в частности, расширение и модернизацию агропромышленного комплекса, увеличение его мощности, приобретение новых прогрессивных, высокопроизводительных сельскохозяйственных технологий. Все это нужно для того, чтобы противостоять такому опасному явлению, как засуха. Однако еще более существенно то, что рост инвестиций в основной капитал выступает как индикатор готовности сельского хозяйства качественно меняться. Действительно, постоянство такого роста возможно лишь в том случае, когда агропромышленный комплекс действительно способен «усваивать» инвестиции.

Наконец, экономическим параметром, заслуживающим особого внимания, является инновационная активность. При этом речь идет не только об организациях самого агропромышленного комплекса, но и обо всей экономике территории, на которой он развивается. В работах Е.П. Чиркова<sup>5</sup>, З.Н. Шуклиной [14], Д.Б. Эпштейна [15] и других отечественных специалистов показано, что, с одной стороны, сельское хозяйство находится в особых условиях, которые создаются за счет инновационной активности на определенной территории,

а с другой – оно само формирует эти условия при развитии по инновационному сценарию (особенно в тех случаях, когда сельское хозяйство играет действительно большую роль в структуре территориальной экономики). Здесь уместно добавить, что, согласно И.Т. Трубилину и В.Ю. Ашхотову, инновации могут быть связаны со страхованием предпринимательского риска в данной сфере [16], а, как было показано ранее, именно такие риски создает засуха.

В течение последних 25 лет активно развиваются представления о региональных инновационных системах. Изначально они были сформулированы в работах Ф. Кука [17, 18] и – позднее – Д. Долоре [19], а затем расширены и усовершенствованы многими другими (в том числе российскими) учеными. Была обоснована возможность развития региональных инновационных систем в самом агропромышленном комплексе. Так, Е.П. Макарова указывает на значимость таковых для интерактивного распространения информации в сельском хозяйстве [20], С.А. Соловьёв и С.А. Горячев обращают внимание на их важность для материально-технического обеспечения сельхозпроизводителей [21], а А.С. Хухрин и др. предлагают концепцию научно-инновационного кластера агропромышленного комплекса [22]. Инновационная активность в самом сельском хозяйстве способствует его «прорывному» развитию и, с одной стороны, непосредственному приобретению средств и технологий, которые могут позволить развиваться при действии неблагоприятных природных факторов, к числу которых относится и засуха, а с другой – накоплению достаточного капитала (прежде всего, человеческого, интеллектуального) и формированию дополнительных возможностей для быстрой выработки нестандартных технических решений, оперативного реагирования на действие негативных факторов. Если же речь идет о развитии сельского хозяйства на территории, где действует успешная региональная инновационная система, то с учетом внутренних особенностей последней и обычно реализуемых ею функций, рассмотренных в работах М.Н. Дудина и Н.П. Иващенко<sup>6</sup>, Ф. Кука [17, 18], П.А. Сухановой [23] и Д.А. Рубана<sup>7</sup> [24], стоит ожидать, что ее акторы смогут оперативно сообщать свой потенциал для преодоления

<sup>5</sup> Чирков Е.П., Кирдищева Д.Н., Ларетин Н.А. Теоретические и методические положения создания системы ведения сельского хозяйства в условиях инновационного развития // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 4. С. 3–11.

<sup>6</sup> Дудин М.Н., Иващенко Н.П. Развитие институтов «выращивания» инновационных проектов в контексте становления венчурной экосистемы // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2016. № 3. С. 70–75.

<sup>7</sup> Рубан Д.А. Функции региональных инновационных систем: систематизация представлений российских специалистов // Региональная экономика: теория и практика. 2016. № 1. С. 113–123.

трудностей в сельском хозяйстве, связанных с засухой.

В частности, стоит отметить, что в 2016 г. швейцарская компания «Сингента», специализирующаяся на производстве средств защиты растений и семеноводстве, вместе с Всероссийским центром изучения общественного мнения представили первый российский индекс развития сельскохозяйственных компаний, специализирующихся на растениеводстве. В опросе приняли участие руководители 100 ведущих агрохозяйств из 32 субъектов Российской Федерации. Результаты исследования показали, что, несмотря на кризисные явления в отечественной экономике, компании активно внедряют агроинновации<sup>8</sup>, что, на наш взгляд, является положительным фактом в борьбе с аномальными природными условиями в сельскохозяйственных отраслях. Постоянный рост инновационной активности целесообразно рассматривать как одно из важных условий минимизации воздействия засухи на агропромышленный комплекс.

Проанализируем серьезность опасности засухи для сельского хозяйства России с учетом обозначенных экономических параметров. Прежде всего информация из работы Х. Каррао и др. [6] позволяет оценить степень опасности засухи в федеральных округах, а также соответствующим образом ранжировать ее. Делается это следующим образом. В исходной работе приведена карта, полуколичественно иллюстрирующая оцененную опасность засух для всего мира (исходным материалом для ее составления послужили представительные многолетние статистические данные). Выделив на этой карте Россию и проанализировав информацию по ее территории, можно условно разделить все федеральные округа на три группы: с большой, умеренной и малой опасностью засухи. Отнесение конкретной территории к одной из этих категорий проводится качественно путем учета наиболее часто встречающихся, минимальных и максимальных значений показателя опасности. Более того, при попадании в одну категорию можно качественно оценить по тому же принципу, в каком из них опасность больше, а в каком меньше – это позволит соответствующим образом ранжировать федеральные округа по уровню опасности засухи.

<sup>8</sup> «Сингента» представляет первый российский индекс развития сельскохозяйственных компаний. URL: [http://agrovesti.net/novosti\\_predpriyatiy/singenta\\_predstavlyaet\\_perviy\\_rossiyskiy\\_index\\_razvitiya\\_selskochozyaystvennykh\\_kompaniy.html](http://agrovesti.net/novosti_predpriyatiy/singenta_predstavlyaet_perviy_rossiyskiy_index_razvitiya_selskochozyaystvennykh_kompaniy.html)

Данные Росстата<sup>9</sup> дают возможность охарактеризовать состояние агропромышленного комплекса в этих округах в 2014 г. (последний год, для которого доступна информация), равно как и определить динамику показателей, соответствующих указанным экономическим параметрам за период 2010–2014 гг. В качестве таковых показателей использованы: продукция сельского хозяйства в денежном выражении (млн руб.), сальдированный финансовый результат сельскохозяйственных организаций (млн руб.), объем инвестиций в основной капитал сельского хозяйства (млн руб.), а также инновационная активность организаций (% от общего числа организаций). Следует сделать три пояснения. Во-первых, сальдированный финансовый результат отражает доход/убыток организаций агропромышленного комплекса; при этом он определяется отдельно для растениеводства и животноводства. Во-вторых, инновационная активность определяется для экономики округа в целом, то есть характеризует успешность соответствующих региональных инновационных систем. В-третьих, для объективности выводов видится необходимым учесть значения показателя инфляции<sup>10</sup> и провести расчет в ценах первого года анализируемого временного интервала, а именно для 2010 г. Соответствующим образом данные были собраны для всех федеральных округов, за исключением Крымского, рассмотреть который не позволяет неполнота данных по очевидным причинам.

Далее анализируется изменение каждого показателя с течением времени. При этом значение за текущий год сравнивается с аналогичным за предшествующий год. Как было показано, здесь важно установление стабильности тенденции, то есть определение непрерывности роста каждого показателя. В связи с этим сочтено достаточным фиксировать увеличение/уменьшение значений безотносительно абсолютной величины колебаний. Интерпретация собранной информации проводится в соответствии с простым принципом: чем более четко выражена непрерывность роста значений показателей, тем больше готовность сельского хозяйства региона к явлениям засухи. Особое внимание следует обратить на Южный федеральный округ, который занимает в России ведущие позиции по развитию сельского хозяйства. Для этой территории анализ проводится согласно

<sup>9</sup> Федеральная служба государственной статистики. URL: <http://gks.ru>

<sup>10</sup> Официальный сайт Банка России. URL: <http://cbr.ru>

обозначенному ранее алгоритму применительно к входящим в него субъектам Федерации.

Установлено, что наибольшую опасность засуха представляет для Южного и Приволжского федеральных округов и в несколько меньшей степени – для Центрального и Северо-Кавказского округов (табл. 1). При этом именно они входят в число наиболее важных территорий с точки зрения сельского хозяйства. Так, Южный федеральный округ занимает 1-е место в стране по валовому сбору зерна, а Приволжский – по численности поголовья крупного рогатого скота. Это усугубляет опасность засухи для России в целом, для реализации инициатив по импортозамещению и продовольственной безопасности. Более того, глобальные изменения климата в сторону потепления должны способствовать усилению данной опасности уже в близкой перспективе. Что касается Южного федерального округа, то опасность засухи велика во всех его регионах, многие из которых занимают лидирующие позиции как в его пределах, так и в стране по значению сельского хозяйства (табл. 2). Таким образом, большая опасность засухи в этом округе является проблемой общегосударственного значения.

Динамика производства продукции сельского хозяйства изменялась в федеральных округах (табл. 3) и регионах Южного федерального округа (табл. 4) в течение 2010–2014 гг. Непрерывный рост отмечался только в Центральном федеральном округе и Волгоградской области. Однако фиксируемые в отдельные годы и на отдельных территориях снижения производства продукции сельского хозяйства носили в целом кратковременный характер. Это означает, что негативное влияние засухи потенциально может усиливаться нестабильностью сельскохозяйственного производства, однако вероятность их совпадения не слишком велика. Несколько хуже выглядит ситуация с другими экономическими параметрами. Как следует из табл. 3 и 4, сальдированный финансовый результат организаций то прирастал, то, наоборот, снижался даже в течение сравнительно небольшого отрезка времени. Например, в растениеводстве Южного и Приволжского федеральных округов этот результат снижался в течение двух лет, а в животноводстве первого из них – в течение трех лет. Такая же нестабильность зафиксирована и в регионах Южного федерального округа (см. табл. 4). Отметим, что она отмечена и на тех территориях, где опасность засухи меньше. Выявленная нестабильность изменений прибыльности существенно снижает готовность агропромышленного комплекса к воздействию

рассматриваемого неблагоприятного природного явления, то есть у организаций как минимум нет возможности массово аккумулировать средства для борьбы с засухой и ее последствиями.

В федеральных округах, где засуха представляет наибольшую опасность, объем инвестиций в основной капитал сельскохозяйственных организаций то прирастал, то снижался (см. табл. 3). Более того, в отдельных регионах Южного федерального округа отмечается значительная нестабильность инвестиционных процессов (см. табл. 4), однако наибольшую тревогу вызывает динамика инновационной активности организаций. В Южном федеральном округе она попеременно увеличивалась и снижалась, тогда как в Приволжском она снижалась в течение большей части рассматриваемого временного интервала (см. табл. 3). Из регионов ПФО лишь в Астраханской области можно зафиксировать более или менее стабильный рост значений этого показателя (см. табл. 4). Следовательно, инновационные системы территорий, наиболее подверженных засухам, развиваются недостаточно успешно, чтобы сформировать достаточный потенциал для противостояния этому явлению. В условиях снижения числа организаций, вовлеченных в инновационную деятельность, интеллектуальный капитал будет сокращаться, а связи между ними ослабеют. Как следствие, возможность оперативного получения агропромышленным комплексом поддержки заметно снизится.

Сделанные заключения свидетельствуют о том, что опасность засухи представляет для сельского хозяйства России вызов не только сама по себе, но и по причине недостаточной готовности к негативному действию данного явления в современных экономических условиях. Этот вывод имеет и сугубо практическое значение, а именно – позволяет дать ряд рекомендаций разработчикам государственных программ (стратегий), касающихся агропромышленного комплекса. Во-первых, для половины федеральных округов опасность засухи должна быть четко обозначена в качестве весьма опасного явления, тем более с учетом общегосударственной значимости их агропромышленного комплекса в экономике страны в целом. Во-вторых, мероприятия по борьбе с засухой должны способствовать росту аграрной экономики. В-третьих, налицо необходимость интеграции программ/стратегий по развитию сельского хозяйства с аналогичными, нацеленными на экономическое развитие регионов в целом. При

этом речь должна идти об «увязке» конкретных мероприятий, предполагаемых этими документами. В-четвертых, особое внимание следует обращать на агропромышленный комплекс в тех программах/стратегиях, которые регламентируют территориальное инновационное развитие. Их нацеленность исключительно на развитие высокотехнологичных и информационно-коммуникационных секторов экономики крайне ошибочна. Наконец, в-пятых, в субъектах Российской Федерации необходимо на постоянной основе отслеживать статистические данные о площади сельскохозяйственных угодий, возделываемых с использованием ресурсосберегающих технологий, и совокупной экономической результативности их использования (как в растениеводстве, так и животноводстве). На основе этих данных в дальнейшем будет легче принимать управленческие решения о расширении внедрения подобных агроинноваций и их возможной государственной поддержке.

По соотношению значимости сельского хозяйства в аграрной экономике страны, опасности засухи и динамике значений анализируемых показателей наихудшим образом ситуация складывается именно в Южном федеральном округе, а из входящих в него субъектов Федерации – в Краснодарском крае и Ростовской области. Следовательно, именно на эти территории должно быть направлено действие государственных программ/стратегий. В качестве примера успешной разработки приведем государственную программу Ростовской области «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия», утвержденную постановлением правительства Ростовской области<sup>11</sup> от 25.09.2013 № 592. В этой программе особое внимание уделено инновационной деятельности, которая может быть подразделена на три уровня: инновации в агропромышленном комплексе, формирование системы инновационного хозяйствования, подготовка профессиональных кадров. К ним логично было бы добавить мероприятия по интеграции сельского хозяйства в региональную инновационную систему и стимулирование развития последней за счет сельского хозяйства. Первое отчасти уже предполагается, поскольку указанная государственная программа обозначает в качестве целевого индикатора оказание консультативной помощи сельскохозяйственным производителям, что, по сути, означает вовлечение последних

в систему обмена высокотехнологичной информацией в регионе; более того, программа предписывает создание международного инновационного центра на базе ведущего научного учреждения.

Также не следует забывать, что помимо снижения производства сельскохозяйственной продукции в аграрном секторе экономики, засуха приводит к тяжелым природно-экологическим последствиям и деградации природных экосистем. В связи с этим особое значение приобретают вопросы рационального природопользования в сельском хозяйстве. Экологически устойчивое земледелие [25] с применением «зеленых» технологий<sup>12</sup>, основанных на современных достижениях науки и техники, должно стать фундаментом для российских фермеров и аграрных производств. При этом следует учитывать различные факторы инновационной деятельности организаций агропромышленного комплекса [26] и, возможно, создавать специфические институты развития [27].

Проведенное исследование позволяет сделать следующие общие выводы. Во-первых, засуха представляет значительную опасность для наиболее значимых в сельскохозяйственном отношении территорий России. Во-вторых, эта опасность является серьезным вызовом по причине нестабильности развития отечественной аграрной экономики и относительно неактивной инновационной деятельности. В-третьих, государственные программы/стратегии должны отражать существующие опасности и риски и предлагать меры по борьбе с ними с учетом экономических условий, в которых находится отечественное сельское хозяйство. Меры по борьбе с засухой с помощью инновационных технологий будут содействовать обеспечению устойчивости производства сельскохозяйственной продукции в условиях глобальных климатических изменений, повышению финансовых результатов предприятий растениеводства и животноводства, сокращению импорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья, а также решению ряда агроэкологических проблем. Именно поэтому опережающее внедрение передовых энерго-, влаго- и прочих ресурсосберегающих агротехнологий, вне зависимости от состояния почвы и климатических условий, должно стать одной из первоочередных задач в борьбе с засухой на национальном уровне.

<sup>11</sup> Министерство сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области. URL: <http://don-agro.ru/index.php?id=304>

<sup>12</sup> Инновационная политика в поддержку «зеленых» технологий. Руководство для директивных органов стран с переходной экономикой в Европе и Центральной Азии. ЕЭК ООН, Нью-Йорк, Женева. 2013 г. URL: [http://unece.org/fileadmin/DAM/ceci/publications/GreenTechnology/ECE\\_CECI\\_20\\_web.rus.pdf](http://unece.org/fileadmin/DAM/ceci/publications/GreenTechnology/ECE_CECI_20_web.rus.pdf)

Таблица 1

Опасность засухи и сравнительное значение сельского хозяйства федеральных округов

Table 1

Drought risk and comparative significance of agriculture in the Federal Districts

Федеральный округ	Опасность засухи	Место в России по			
		опасности засухи	производству продукции сельского хозяйства	валовому сбору зерна	поголовью крупного рогатого скота
Южный	+++	1-е	3-е	1-е	4-е
Приволжский	+++	2-е	2-е	3-е	1-е
Центральный	++	3-е	1-е	2-е	3-е
Северо-Кавказский	++	4-е	5-е	5-е	5-е
Дальневосточный	+	5-е	8-е	8-е	8-е
Уральский	+	6-е	6-е	6-е	6-е
Сибирский	+	7-е	4-е	4-е	2-е
Северо-Западный	+	8-е	7-е	7-е	7-е

Примечание. +++ – большая опасность, ++ – умеренная опасность, + – малая опасность.

Источник: составлено авторами на основании данных [6] и Росстата

Note. +++ – big hazard, ++ – moderate hazard, + – small hazard.

Source: Authoring, based on the data indicated in [6] and Rosstat

Таблица 2

Опасность засухи и сравнительное значение сельского хозяйства регионов Южного федерального округа

Table 2

Drought risk and comparative significance of agriculture in the regions of the Southern Federal District

Регион ЮФО	Опасность засухи	Место в округе по			
		опасности засухи	производству продукции сельского хозяйства	валовому сбору зерна	поголовью крупного рогатого скота
Астраханская область	+++	1-е	4-е	6-е	5-е
Республика Калмыкия	+++	1-е	5-е	5-е	3-е
Волгоградская область	+++	1-е	3-е	3-е	4-е
Краснодарский край	+++	2-е	1-е	1-е	2-е
Ростовская область	+++	2-е	2-е	2-е	1-е
Республика Адыгея	++	3-е	6-е	4-е	6-е

Примечание. +++ – большая опасность, ++ – умеренная опасность, + – малая опасность.

Источник: составлено авторами на основании данных [6] и Росстата

Note. +++ – big hazard, ++ – moderate hazard, + – small hazard.

Source: Authoring, based on the data indicated in [6] and Rosstat

Таблица 3

Динамика показателей готовности сельского хозяйства к засухе по федеральным округам  
(при исчислении в ценах 2010 г.)

Table 3

Trends in indicators reflecting the preparedness of agriculture to drought per federal district, assessed at 2010 values

Федеральный округ	Рост (+) / снижение (–) показателей в 2011–2014 гг.			
	Производство продукции сельского хозяйства	Сальдированный финансовый результат организаций (растениеводство / животноводство)	Инвестиции в основной капитал	Инновационная активность организаций
Южный	+ – + +	+ – – + / – – – +	+ + – +	– + – +
Приволжский	+ – + +	+ – – + / + + – +	+ – + –	+ – – –
Центральный	+ + + +	+ + – + / + + – +	+ + – –	+ + – +
Северо-Кавказский	+ – + +	+ – – + / – + – +	+ – + –	– + – +
Дальневосточный	+ – – +	+ – – – / – – – +	+ – + –	+ – – –
Уральский	+ – + +	+ – – – / – + – +	+ + + –	0 – – –
Сибирский	+ – + –	+ – + – / + – – +	+ – – –	+ – + –
Северо-Западный	+ – – +	– + – + / + – – +	– – + –	+ – – –

Примечание. Последовательность знаков «+» и «–» характеризует годы рассматриваемого временного интервала, а оценка роста/снижения для каждого года дается в сравнении с предыдущим; 0 означает отсутствие изменений.

Источник: составлено авторами на основании данных Росстата

Note. A sequence of signs '+' and '-' stands for years within the time interval under study, and the assessed increase/decrease for each year is compared with the previous year; 0 means zero changes.

Source: Authoring, based on the Rosstat data

Таблица 4

Динамика показателей готовности сельского хозяйства к засухе по регионам Южного федерального округа  
(при исчислении в ценах 2010 г.)

Table 4

Trends in indicators reflecting the preparedness of agriculture to drought per region of the Southern Federal District, assessed at 2010 values

Регион ЮФО	Рост (+) / снижение (–) показателей в 2011–2014 гг.			
	Производство продукции сельского хозяйства	Сальдированный финансовый результат организаций (растениеводство / животноводство)	Инвестиции в основной капитал	Инновационная активность организаций
Астраханская область	– + + –	+ + – + / – + – +	– + – –	– + + +
Республика Калмыкия	+ + + –	+ – – + / + – + –	+ + + –	0 + + –
Волгоградская область	+ + + +	+ + – + / + – – +	– + + –	– – + –
Краснодарский край	+ – + +	+ – – + / – – + +	+ + – +	– + – +
Ростовская область	+ – – +	+ + – + / – + – +	– – – +	– + – +
Республика Адыгея	– + + –	– – + – / + + – +	– + – –	– – + –

Примечание. Последовательность знаков «+» и «–» характеризует годы рассматриваемого временного интервала, а оценка роста/снижения для каждого года дается в сравнении с предыдущим; 0 означает отсутствие данных.

Источник: составлено авторами на основании данных Росстата

Note. A sequence of signs '+' and '-' stands for years within the time interval under study, and the assessed increase/decrease for each year is compared with the previous year; 0 means data unavailable.

Source: Authoring, based on the Rosstat data



**Список литературы**

1. Голубев А.В. Импортзамещение на агропродовольственном рынке России: намерения и возможности // Вопросы экономики. 2016. № 3. С. 46–62.
2. Копейн В.В., Филимонова Е.А. Импортзамещение в сельском хозяйстве: оценки, проблемы и экономическая безопасность // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 3-1. С. 31–34.
3. Куликов И.М., Борисова А.А., Тумаева Т.А. Научные основы импортзамещения как приоритетного направления современной аграрной науки // Садоводство и виноградарство. 2016. № 1. С. 6–11.
4. Пулатов З.Ф. Импортзамещение – ключевой фактор специализации регионального сельского хозяйства // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2016. № 4. С. 9–11.
5. Houghton J. *Global Warming. The Complete Briefing*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. 438 p.
6. Carrão H., Naumann G., Barbosa P. Mapping Global Patterns of Drought Risk: An Empirical Framework Based on Sub-National Estimates of Hazard, Exposure and Vulnerability // *Global Environmental Change*. 2016. Vol. 39. P. 108–124. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.04.012>
7. Dalezios N.R., Blanta A., Spyropoulos N.V., Tarquis A.M. Risk Identification of Agricultural Drought for Sustainable Agroecosystems // *Natural Hazards and Earth System Sciences*. 2014. Vol. 14. Iss. 9. P. 2435–2448. doi: 10.5194/nhess-14-2435-2014
8. Донник И.М., Воронин Б.А. Направления развития аграрной экономики в современной России // Аграрный вестник Урала. 2015. № 11. С. 62–65.
9. Мазитов Н.К., Шарафиев Л.З., Ильин А.П., Гарипов Н.Э. Экономика кормопроизводства в условиях засухи на основе применения отечественного комплекса техники // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2011. № 2. С. 103–105.
10. Рухович Д.И., Шаповалов Д.А. Продовольственная безопасность России: взгляд из космоса на засуху и урожай // Власть. 2015. № 8. С. 101–107.
11. Stahl K., Kohn I., Blauhut V. et al. Impacts of European Drought Events: Insights from an international database of text-based reports // *Natural Hazards and Earth System Sciences*. 2016. Vol. 16. Iss. 3. P. 801–819. doi: 10.5194/nhess-16-801-2016
12. Adler R.W. Drought, Sustainability, and the Law // *Sustainability*. 2010. Vol. 2. Iss. 7. P. 2176–2196. doi: 10.3390/su2072176
13. Kogan F., Guo W. Early Twenty-First-Century Droughts During the Warmest Climate // *Geomatics, Natural Hazards and Risk*. 2016. Vol. 7. Iss. 1. P. 127–137. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/19475705.2013.878399>
14. Шуклина З.Н., Бекишева Х. Проблемы управления инновационной активностью в аграрной сфере // Экономика и предпринимательство. 2013. № 4. С. 122–125.
15. Эпштейн Д.Б. Как обеспечить переход сельского хозяйства на инновационный путь развития (региональный аспект) // Инновации. 2014. № 5. С. 18–24.
16. Трубилин И.Т., Аихотов В.Ю. Инновационные подходы к совершенствованию системы страхования предпринимательского риска в сельском хозяйстве // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 35. С. 11–14.
17. Cooke Ph. Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe // *Geoforum*. 1992. Vol. 23. Iss. 3. P. 365–382. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0016-7185\(92\)90048-9](http://dx.doi.org/10.1016/0016-7185(92)90048-9)
18. Cooke Ph. Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy // *Industrial and Corporate Change*. 2001. Vol. 10. Iss. 4. P. 945–974. doi: <https://doi.org/10.1093/icc/10.4.945>

19. *Doloreux D.* What We Should Know About Regional Systems of Innovation // *Technology in Society*. 2002. Vol. 24. Iss. 3. P. 243–263. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0160-791X\(02\)00007-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0160-791X(02)00007-6)
20. *Макарова Е.П.* Инновационные сельскохозяйственные системы как движущий механизм инноваций в сельском хозяйстве // *Инновации в сельском хозяйстве*. 2016. № 6. С. 17–20.
21. *Соловьёв С.А., Горячев С.А.* Инновационное развитие инженерно-технической системы в сельском хозяйстве России // *Труды ГОСНИТИ*. 2015. Т. 121. С. 10–15.
22. *Хухрин А.С., Девин С.К., Агнаева И.Ю., Толмачёва Н.П.* Кластерная политика: концепция научно-инновационного кластера АПК России // *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*. 2013. № 12. С. 37–43.
23. *Суханова П.А.* Модель региональной инновационной системы: отечественные и зарубежные подходы к изучению региональных инновационных систем // *Вестник Пермского университета. Сер. Экономика*. 2015. № 4. С. 92–102.
24. *Рубан Д.А.* Дуализм устройства региональных инновационных систем // *Вестник Таганрогского института управления и экономики*. 2015. № 2. С. 3–10.
25. *Гранстедт А.* Фермерство завтрашнего дня для региона Балтийского моря. СПб.: Деметра, 2014. 136 с.
26. *Тяпкина М.Ф., Власова И.О.* Факторы инновационного потенциала сельскохозяйственных предприятий // *Вестник НГУЭУ*. 2016. № 1. С. 61–70.
27. *Сидорова Е.Н., Татаркин Д.А.* Институты развития как инструмент реализации государственной инвестиционной политики: анализ современного состояния, оценка результативности // *Вестник УрФУ. Сер. Экономика и управление*. 2016. № 4. С. 506–528.

#### **Информация о конфликте интересов**

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

**THE RISK OF DROUGHT AS A CHALLENGE TO RUSSIAN AGRICULTURE IN CONTEMPORARY ECONOMIC CIRCUMSTANCES****Dmitrii A. RUBAN<sup>a,\*</sup>, Natal'ya N. YASHALOVA<sup>b</sup>**<sup>a</sup> Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russian Federation  
ruban-d@mail.ru<sup>b</sup> Cherepovets State University, Cherepovets, Vologda Oblast, Russian Federation  
natalij2005@mail.ru

\* Corresponding author

**Article history:**Received 17 October 2016  
Received in revised form  
4 November 2016  
Accepted 26 November 2016  
Available online  
27 February 2017**JEL classification:** E22, Q10,  
R11**Keywords:** agricultural-industrial  
complex, government programs,  
drought, innovation, financial  
indicators**Abstract****Importance** Russian agricultural-industrial complex should ensure food security, implement import substitution strategies and support sustainable development amid global climate change. Hence the agricultural sector should be prepared for such a hazardous natural phenomenon as drought.**Objectives** The research reviews the risk of drought for Russian agriculture through the lens of current economic conditions for its development.**Methods** Some economic parameters were theoretically proved to influence the hazard of drought for agricultural development. We put a special focus on the condition of regional innovative systems that underlie technological and intellectual preparedness for drought. Having analyzed the latest information, we evaluated to what extent drought was hazardous for federal districts and certain regions of the Southern Federal District. We also analyzed statistical data on changes in agricultural products in monetary terms, financial balance of agricultural entities, volume of investment in working capital of agricultural entities, and innovative activities.**Results** The Southern and Volga Federal Districts are mostly exposed and sensitive to drought. We found significant instability of economic indicators reflecting the development of Russian agriculture within 2010–2014.**Conclusions and Relevance** Drought is mostly dangerous for areas, which have the greatest importance for Russian agriculture. It is a big challenge since agricultural economy and innovative activities demonstrate certain instability in their development. Governmental programs and strategies are called for to consider the existing hazards and risks so to generate counteraction measures in line with economic conditions of the national agriculture.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2016

**References**

1. Golubev A.V. [Import substitution in the Russian agri-food market: Expectations and capabilities]. *Voprosy Ekonomiki*, 2016, no. 3, pp. 46–62. (In Russ.)
2. Kopein V.V., Filimonova E.A. [Import substitution in agriculture: evaluation, issues and economic security]. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal = International Research Journal*, 2016, no. 3-1, pp. 31–34. (In Russ.)
3. Kulikov I.M., Borisova A.A., Tumaeva T.A. [Scientific framework for import substitution as a priority discipline of the contemporary agricultural science]. *Sadovodstvo i vinogradarstvo = Horticulture and Viticulture*, 2016, no. 1, pp. 6–11. (In Russ.)
4. Pulatov Z.F. [Import substitution is a key factor for specialization of regional agriculture]. *Vestnik rossiiskoi sel'skokhozyaistvennoi nauki = Bulletin of Russian Agricultural Science*, 2016, no. 4, pp. 9–11. (In Russ.)
5. Houghton J. *Global Warming. The Complete Briefing*. Cambridge, Cambridge University Press, 2009, 438 p.
6. Carrão H., Naumann G., Barbosa P. Mapping Global Patterns of Drought Risk: An Empirical Framework Based on Sub-National Estimates of Hazard, Exposure and Vulnerability. *Global Environmental Change*, 2016, vol. 39, pp. 108–124. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.04.012>

7. Dalezios N.R., Blanta A., Spyropoulos N.V., Tarquis A.M. Risk Identification of Agricultural Drought for Sustainable Agroecosystems. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 2014, vol. 14, iss. 9, pp. 2435–2448. doi: 10.5194/nhess-14-2435-2014
8. Donnik I.M., Voronin B.A. [Directions for developing agricultural economy in modern Russia]. *Agrarnyi vestnik Urala = Agrarian Bulletin of the Urals*, 2015, no. 11, pp. 62–65. (In Russ.)
9. Mazitov N.K., Sharafiev L.Z., Il'in A.P., Garipov N.E. [Economy of fodder production under drought with domestic machinery]. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Kazan State Agrarian University*, 2011, no. 2, pp. 103–105. (In Russ.)
10. Rukhovich D.I., Shapovalov D.A. [Food security of Russia: a view from Space on drought and crops]. *Vlast' = The Authority*, 2015, no. 8, pp. 101–107. (In Russ.)
11. Stahl K., Kohn I., Blauhut V. et al. Impacts of European Drought Events: Insights from an International Database of Text-Based Reports. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 2016, vol. 16, iss. 3, pp. 801–819. doi: 10.5194/nhess-16-801-2016
12. Adler R.W. Drought, Sustainability, and the Law. *Sustainability*, 2010, vol. 2, iss. 7, pp. 2176–2196. doi: 10.3390/su2072176
13. Kogan F., Guo W. Early Twenty-First-Century Droughts During the Warmest Climate. *Geomatics, Natural Hazards and Risk*, 2016, vol. 7, iss. 1, pp. 127–137. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/19475705.2013.878399>
14. Shuklina Z.N., Bekisheva Kh. [Innovation management issues in agriculture]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*, 2013, no. 4, pp. 122–125. (In Russ.)
15. Epshtein D.B. [How should agriculture be directed to an innovative path of its development? Regional considerations]. *Innovatsii = Innovation*, 2014, no. 5, pp. 18–24. (In Russ.)
16. Trubilin I.T., Ashkhotov V.Yu. [Innovative approaches to improving the business risk insurance system in agriculture]. *Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Proceedings of Kuban State Agrarian University*, 2012, no. 35, pp. 11–14. (In Russ.)
17. Cooke Ph. Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe. *Geoforum*, 1992, vol. 23, iss. 3, pp. 365–382. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0016-7185\(92\)90048-9](http://dx.doi.org/10.1016/0016-7185(92)90048-9)
18. Cooke Ph. Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy. *Industrial and Corporate Change*, 2001, vol. 10, iss. 4, pp. 945–974. doi: <https://doi.org/10.1093/icc/10.4.945>
19. Doloreux D. What We Should Know about Regional Systems of Innovation. *Technology in Society*, 2002, vol. 24, iss. 3, pp. 243–263. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0160-791X\(02\)00007-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0160-791X(02)00007-6)
20. Makarova E.P. [Innovation agricultural systems as a driving mechanism for innovation in agriculture]. *Innovatsii v sel'skom khozyaistve = Innovation in Agriculture*, 2016, no. 6, pp. 17–20. (In Russ.)
21. Solov'ev S.A., Goryachev S.A. [Innovative development of the engineering and technological system in Russian agriculture]. *Trudy GOSNITI = Proceedings of GOSNITI*, 2015, vol. 121, pp. 10–15. (In Russ.)
22. Khukhrin A.S., Devin S.K., Agnaeva I.Yu., Tolmacheva N.P. [Cluster policies: the concept of the research and innovation cluster in the AIC of Russia]. *Ekonomika sel'skokhozyaistvennykh i pererabatyvayushchikh predpriyatii = Economy of Agricultural and Processing Enterprises*, 2013, no. 12, pp. 37–43. (In Russ.)
23. Sukhanova P.A. [The regional innovative system model: national and foreign approaches to studying regional innovative systems]. *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya Ekonomika = Perm University Herald. Economy*, 2015, no. 4, pp. 92–102. (In Russ.)
24. Ruban D.A. [Dualism of the design of regional innovative systems]. *Vestnik Taganrogskego instituta upravleniya i ekonomiki = Bulletin of Taganrog Institute of Management and Economics*, 2015, no. 2, pp. 3–10. (In Russ.)

25. Granstedt A. *Fermerstvo zavtrashnego dnya dlya regiona Baltiiskogo morya* [Farming for the Future. With a Focus on the Baltic Sea Region]. St. Petersburg, Demetra Publ., 2014, 136 p.
26. Tyapkina M.F., Vlasova I.O. [Factors of innovative capabilities of agricultural enterprises]. *Vestnik NGUEU = Vestnik NSUEM*, 2016, no. 1, pp. 61–70. (In Russ.)
27. Sidorova E.N., Tatarkin D.A. [Development institutions as a tool to implement State investment policies: an analysis of the current condition, and performance evaluation]. *Vestnik UrFU. Seriya Ekonomika i upravlenie = Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management*, 2016, no. 4, pp. 506–528. (In Russ.)

#### **Conflict-of-interest notification**

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.