

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО НА ПРИМЕРЕ РЕГИОНОВ РОССИИ

Шилина Алёна Романовна, студентка 2 курса бакалавриата института экономики и управления АПК, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, shilinaar@gmail.com

Научный руководитель – Демичев Вадим Владимирович, доцент кафедры статистики и кибернетики, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, demichev_v@rgau-msha.ru

Аннотация: Предметом исследования, отраженного в данной статье, является изменение климата, условия которого напрямую воздействуют на рост, развитие и урожайность сельскохозяйственных культур. В работе проводится анализ основных климатических изменений на примере некоторых регионов России, а также даётся оценка их воздействия на агропромышленный комплекс. По данным мониторинга, любые последствия изменений климата совершенно разнообразно влияют на разные регионы России, в связи с чем конкретное выявление влияния того или иного явления пока не предоставляется возможным. Тем самым, статья подчеркивает важность учета климатических факторов при планировании аграрной политики и разработке мер по обеспечению продовольственной безопасности в условиях меняющегося климата.

Ключевые слова: Сельское хозяйство, климатические изменения, климат, глобальное потепление, сельскохозяйственная урожайность.

CLIMATE CHANGE. THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON AGRICULTURE ON THE EXAMPLE OF RUSSIAN REGIONS

Shilina Alyona Romanovna, 2nd year undergraduate student of the Institute of Economics and Management of the Agroindustrial Complex, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, shilinaar@gmail.com

Scientific supervisor – Demichev Vadim Vladimirovich, Associate Professor of the Department of Statistics and Cybernetics, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, demichev_v@rgau-msha.ru

Annotation. The subject of the research reflected in this article is climate change, the conditions of which directly affect the growth, development and yield of agricultural crops. The paper analyzes the main climatic changes on the example of some regions of Russia, and also provides an assessment of their impact on the agro-industrial complex. According to monitoring data, any effects of climate change have a completely diverse effect on different regions of Russia, and therefore it is not

possible to specifically identify the impact of a particular phenomenon. Thus, the article emphasizes the importance of taking into account climatic factors when planning agricultural policy and developing measures to ensure food security in a changing climate.

Key words: *agriculture, climate changes, climate, global warming, agricultural yields*

Для выявления влияния климата на сельское хозяйство прежде всего следует разобраться в определении данного понятия. Под изменением климата понимается колебания абиотических факторов Земли в целом или отдельных её регионов с течением времени, выражающиеся в статистически достоверных отклонениях параметров погоды от многолетних значений за период времени от десятилетий до миллионов лет. Здесь учитываются изменения как средних значений природных параметров, так и изменения частоты аномальных погодных явлений. Изучением изменений климата занимается наука палеоклиматология.

На данный момент климатические изменения не обошли стороной ни один регион на планете. В результате мониторинга и научных исследований, Межправительственная группа экспертов ООН по изменению климата (МГЭИК) заключила, что климатический сдвиг Земли в 2024 году происходит крайне интенсивно [5]. Причины изменения климата могут быть как естественными (извержения вулканов, солнечные вариации), так и вызванными деятельностью человека (выбросы парниковых газов, вырубка лесов, промышленные процессы, способствующие изменению климата и т.д.). Так или иначе, климатические изменения затрагивают все аспекты аграрного сектора, оказывая существенное влияние на его функционирование.

Изменения климата многообразны и проявляются, в частности, в колебаниях частоты и интенсивности экстремальных погодных условий. В пределах одного региона климатические скачки по-разному воздействуют на группы населения, отрасли экономики и природные объекты. Так, климатические изменения могут оказывать как положительное влияние на область сельского хозяйства (увеличение периода вегетации сельскохозяйственных растений, рост количества осадков в части регионов, повышение показателей продуктивности растений [4]), так и отрицательное (расширение ареала вредителей сельскохозяйственных культур, возникновение аномальных погодных явлений в некоторых районах страны, экономические расходы государства вследствие снижения урожайности). Именно поэтому при выработке политики в области климата следует учитывать весь комплекс потерь и выгод, связанных с изменениями условий выращивания.

Последствия климатических изменений, как правило, проявляются на глобальном, региональном, субрегиональном и национальном уровнях [1]. Анализу данных о влиянии изменений на сельскохозяйственное производство России в последние годы было посвящено большое число исследований. Таким

образом, ежедневно публикуются оценочные доклады Международной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) и Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромета). На данный момент, сельское хозяйство находится под сильным влиянием последствий глобального потепления, заключающегося в изменении средней температуры, количества осадков, уровня диоксида углерода и других признаков изменения климата. По словам вице-премьера Алексея Гордеева, по выбросу парниковых газов Россия занимает четвёртое место в мире, и это в основном связано с выбросами в энергетике, сельском хозяйстве, промышленности и транспорте. [3].

Климатические изменения в России, по мнению многих экспертов, не только происходят, но и часто носят неблагоприятный характер для сельского хозяйства, экономики и социальной сферы. По данным Росгидромета, в последние 6-7 лет опасные природные явления фиксировались в 2,5-3 раза чаще, чем в предыдущие десятилетия [6]. В модельных исследованиях по изменению климата на территории страны все без исключения образцы показывают существенное потепление в России в XXI веке. Изменения температуры значительно превышают стандартные отклонения на всей рассматриваемой территории, даже в холодное время года, когда собственная изменчивость температуры особенно велика. Потепление и таяние вечной мерзлоты приводят к расширению ареалов обитания вредителей и росту их численности, что уже ставит под угрозу продовольственную безопасность страны.

Данные наблюдений и модельных расчетов за 2011 год демонстрируют, что климат России более чувствителен к глобальному потеплению по сравнению с другими регионами мира. Амплитуда аномалий среднегодовой температуры в стране достигает 3–4 °C (по данным 2012 года - до 7 °C и выше), в то время как в среднем по планете этот показатель немного превышает 1 °C. Согласно прогнозам, за последние 100 лет (1907–2006 гг.) температура воздуха плавно увеличилась на 1,29 °C, тогда как средний уровень глобального потепления составил 0,74 °C (согласно Четвертому оценочному доклад МГЭИК). При этом для многих регионов, например, для Алтайского края, рост температуры превысил 3 °C за тот же период [7].

Как правило, изменение климата в России может повлиять на урожайность по нескольким основным направлениям. Главным негативным последствием является увеличение количества аномальных погодных явлений, особенно засух. Сильные и продолжительные засухи могут привести к снижению валового сбора зерна на 40–50% в основных зернопроизводящих регионах (Ростовская область, Краснодарский и Ставропольский край). Однако для такой большой страны, как Россия, региональные различия в реакции сельскохозяйственных культур на изменение климата являются довольно значительными. Например, на территории европейской части за 1998–2017 год из-за засушливости и повышения напряжённости теплового режима долгое время не наблюдался рост урожайности. В то же время увеличение тепловых ресурсов и

продолжительности вегетационного периода стимулировало рост биоклиматического потенциала, который определял возможную биологическую продуктивность земли на указанной территории.

На основании полученных данных, Беляева и Бокушева [2] разработали панельную регрессию с фиксированными эффектами для урожайности сельскохозяйственных культур в 69 регионах России за период с 1955 по 2012 год. Используя несколько переменных, описывающих сезонную температуру и количество осадков, они обнаружили, что значительные потери урожая вызваны сильной жарой, в то время как дневная температура превышала 25 °С. Жаркие дни сильнее всего влияли на яровую пшеницу и яровой ячмень. Также наблюдалась положительная связь урожайности зерновых с летними осадками, хотя это не могло уменьшить ущерб от сильной жары.

На данный момент, климатические изменения являются фактором значительного роста цен на рынке зерна в России и в мире. Изменения объемов производства зерна и предложения на зерновом рынке, вызванные аномальными температурными режимами, непосредственным образом сказываются на ценах зерновых культур, тем самым сильно воздействуя на экономическую отрасль страны. Более открытый в рамках ВТО российский рынок сельхозпродукции будет подвержен и усиливающимся изменениям цен на мировом рынке продовольствия, на который в свою очередь будут оказывать все большее влияние климатические факторы.

Резюмируя всё вышесказанное, можно отметить, что влияние изменения климата на сельское хозяйство является глубоким и многогранным процессом. Хотя данное явление не несёт исключительно негативный характер, оно всё же приносит больше урона, чем пользы. Климатическая нестабильность разрушает природные экосистемы, вызывает нехватку водных ресурсов, приводит к расширению ареалов вредителей и, главным образом, существенно сокращает урожайность сельскохозяйственных культур, что напрямую отражается на ухудшении экономических возможностях и финансовом положении страны. Данная проблема сегодня несёт глобальный характер, в соответствии с чем требует принятия незамедлительных решений.

Библиографический список

1. А.Г. Папцов, Н.А. Шеламова Глобальная продовольственная безопасность в условиях климатических изменений, Москва 2018. URL: <https://www.ras.ru/FStorage/Download.aspx?id=ac236382-d1d3-47dd-b132-5a6208879bba> (дата обращения 27.10.24) – Текст электронный.

2. Беляева М., Бокушева Р. Выгодно ли изменение климата для производства зерна в России? Статистические данные, полученные с помощью панельного подхода; дискуссионный документ № 161; Институт развития сельского хозяйства в странах с переходной экономикой им. Лейбница (IAMO): Галле (Заале), Германия, 2017 г (дата обращения 28.10.24) – Текст электронный.

3. РИА Новости, Парижское соглашение по климату, 12 декабря 2015 г. URL: <https://ria.ru/20190923/1559007871.html> (дата обращения 27.10.24) – Текст электронный.

4. Степанян, В. Х. (2022). Влияние глобального потепления на продовольственную безопасность России, Т. 5, № 4. С. 1489-1498. DOI 10.18334/ecsec.5.4.115060 (дата обращения 27.10.24) – Текст электронный.

5. Шестой оценочный доклад Межправительственной группы экспертов ООН по изменению климата (МГЭИК), 13-19 марта 2023 г. URL: <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/> (дата обращения 27.10.24) – Текст электронный.

6. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды-Официальный сайт Росгидромет, URL: <https://www.meteorf.gov.ru/> (дата обращения 29.10.24) – Текст электронный.

7. Georgiy Safonov, Yulia Safonova, economic analysis of the impact of climate change on agriculture in russia: national and regional aspects, April 2013- URL: https://www.researchgate.net/publication/305434758_economic_analysis_of_the_impact_of_climate_change_on_agriculture_in_russia_national_and_regional_aspects (дата обращения 27.10.24) – Текст электронный.

8. Dashieva, B. Analysis of the influence of agricultural climatic conditions on the allocation of labor resources in agriculture / B. Dashieva, A. Ukolova // VIII International Scientific and Practical Conference 'Current problems of social and labour relations' (ISPC-CPSLR 2020) : Proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference, Makhachkala, 17–18 декабря 2020 года. Vol. 527. – Amsterdam: Atlantis Press, 2021. – P. 181-186. – DOI 10.2991/assehr.k.210322.105. – EDN BWAGGP.