

«Сейфуллин окулары – 18(2): «XXI ғасыр ғылымы – трансформация дәуірі» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18(2): «Наука XXI века - эпоха трансформации» - 2022-Т.І, Ч.IV. – С.29-33

ПОСЛЕДСТВИЯ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА В ОРГАНИЧЕСКОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Беспяева Р.С., доктор PhD, и.о.асс.профессора
Бугубаева Р.О., к.э.н., профессор
Айнаканова Б.А., магистр, асс.профессор
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана
Карагандинский университет Казпотребсоюза, г. Караганда

В настоящее время сочетание меняющейся экономической среды, необузданной конкуренции за природные ресурсы и экономического кризиса поставило ряд задач перед сельским хозяйством и пищевой отраслью. С ростом конкуренции и меняющейся внешней средой все сложнее реагировать на изменения воздействий на окружающую среду и нормативные требования. Сельское хозяйство – один из секторов, наиболее пострадавших от изменения климата. Пищевая отрасль и органическое сельское хозяйство вносят значимый вклад в изменение климата, но и уязвимы к его последствиям. Технический прогресс нацелен на смягчение последствий изменения климата, и поэтому важно нанимать, удерживать и обучать квалифицированных сотрудников. Согласно определению Продовольственной и сельскохозяйственной организации [1], продовольственная безопасность стабильна, когда все люди имеют доступ к достаточному количеству безопасных и питательных продуктов питания, отвечающих их диетическим потребностям. Ожидается, что экстремальные изменения климата отрицательно скажутся на четырех столпах продовольственной безопасности – наличии, доступе, использовании и стабильности – и их взаимодействии.

Долгосрочная устойчивость биосферы требует ликвидации чрезмерной эксплуатации невозобновляемых природных ресурсов и эксплуатации экосистем, вызванной экономическим ростом. Изменение климата влияет на объем продовольствия (через прямое воздействие на урожайность) и качество продовольствия, доступность и качество воды, борьбу с вредителями, болезнями и сорняками. Имеющиеся данные говорят о том, что изменение климата уже влияет на продовольственную безопасность и сельское хозяйство таким образом, что становится все труднее искоренить голод. Голод особенно серьезен в странах, где сельскохозяйственные системы более чувствительны к осадкам и резким перепадам температур и где существует высокая доля домохозяйств, доходы которых зависят от сельского хозяйства [2]. Становится все труднее устойчиво кормить человечество в адекватных количествах и качестве. Ожидается, что при нынешних темпах среднее глобальное потепление с 2030 по 2050 год, вероятно, достигнет 1,5 °С. Климатические модели предсказывают повышенные средние температуры в большинстве земных и океанических регионов. Проливные дожди и засуха все чаще

случаются в одном и том же районе [3].

Казахстан участвует в разработке глобальной политики в области изменения климата с 1995 года; однако это было медленным в отношении национальных обязательств. Например, Киотский протокол был ратифицирован только в 2009 году. Только в последнее десятилетие соответствующие политики стали включаться в ключевые национальные документы, например, переход всех горнодобывающих компаний на экологически чистое производство, «Стратегия-2050», приватизация земель сельскохозяйственного назначения для поощрения их эффективного использования и замены устаревших строительных норм «еврокодами», «100 конкретных шагов». В 2010 году Казахстан принял закон «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам охраны окружающей среды», который позволил стране начать торговлю выбросами и поощрять проекты совместного осуществления (СО). Это привело к созданию Схемы торговли квотами на выбросы (СТВ) в Казахстане, единственный в своем роде проект на постсоветском пространстве. Пилотный этап стартовал в 2013 году и включал 178 компаний, представляющих добывающие отрасли (отвечающие за 55% выбросов парниковых газов в стране) с требованием сохранения уровня выбросов на уровне базового 2010 года. Следует отметить, что первые два раунда СТВ не смогли побудить участников к сокращению выбросов парниковых газов (из-за нечетких правил доступа к квотам).

Хотя органическое сельское хозяйство может способствовать увеличению биоразнообразия, а также может помочь обратить вспять или, по крайней мере, остановить вымирание видов, некоторые люди утверждают, что органическое сельское хозяйство, как правило, дает более низкие урожаи, что означает, что для производства тех же объемов, что и традиционное сельское хозяйство, требуются более крупные сельскохозяйственные угодья, а это, в свою очередь, может иметь негативные последствия для биоразнообразия. Однако при этом упускается тот факт, что сельскохозяйственное производство зачастую слишком интенсивно и превышает возможности местных природных ресурсов. Это проявляется, например, в превышении критических нагрузок по азоту. Интенсивность сельского хозяйства должна быть снижена в больших масштабах, если мы хотим выполнить наши цели по защите биоразнообразия. Органическое сельское хозяйство было бы жизнеспособным вариантом для достижения этой цели. Кроме того, сомнительно, что можно было бы производить больше продовольствия, сохраняя землю для сельскохозяйственного производства и сохранения биоразнообразия, поскольку значительные площади земли должны быть исключены из использования человеком. Такие полуприродные или естественные территории также должны быть связаны между собой для сохранения популяций. Кроме того, экономия земель приведет к утрате биоразнообразия сельскохозяйственных угодий, которое вносит значительный вклад в глобальное биоразнообразие, поскольку примерно 40% земной поверхности занято сельским хозяйством. Биоразнообразие сельскохозяйственных угодий также обеспечивает многие экосистемные услуги, которые, в свою очередь, важны для самого сельскохозяйственного производства, такие как опыление, борьба с вредителями и круговорот питательных веществ. Крупномасштабные исследования зарубежных сельскохозяйственных ландшафтов показали, что жизненно важно поддерживать большую часть полуприродных

местообитаний для поддержания высокого видового разнообразия в сельскохозяйственных ландшафтах [4]. В целом, национальная политика в области климата способствует устойчивому представлению о Казахстане как о «сильном государстве», способном справиться с различными рисками, включая изменение климата. На самом деле изменение климата – это не только вызов, но и возможность переключиться на устойчивое развитие для дальнейшего улучшения внутренней стабильности страны и ее международного положения.

Тем не менее, у национальной политики в области изменения климата есть очевидные ограничения, которые очевидны из-за отсутствия согласованности с существующими усилиями по смягчению последствий и адаптации, ограниченной координации между заинтересованными сторонами и отсутствия национальной стратегии/программы, специально посвященной изменению климата, которая объединила бы комплекс мер и действий. Это ощущение институциональной непоследовательности было поддержано нашими опрошенными, поскольку некоторые из них подчеркнули, что сложность изменения климата требует координации между различными государственными и частными учреждениями, которая в настоящее время ограничена.

Климатическая политика Казахстана еще больше ослабляется постоянными институциональными изменениями, когда накопление знаний о сложных экологических проблемах «редеет» по мере того, как люди занимают министерские посты и покидают их или переключаются между различными учреждениями. Затем проблема усложняется ограниченностью развития науки о климате в стране. В то время как важная работа была проделана местными научными учреждениями (например, «Казгидромет», Научно-образовательный центр «Зеленая академия», Назарбаев Университет и исследовательские группы КазНУ), и они могут консультировать государственную климатическую политику (вместе с соответствующими НПО), существует «отсутствие политики для наращивания потенциала молодых ученых и поддержания преемственности, как знаний о климате. Итак, дискурсивное представление о национальной силе, когда даже угрозы изменения климата рассматриваются как возможность, а не ограничение, ослабляется реальной политикой РК в области климата, требующей более последовательных усилий.

Путь развития Казахстана уязвим к изменению климата. Экстремальные температуры в мае и июне 2021 года вызвали засуху, негативно повлияв на производство пшеницы – важнейшего аграрного экспорта страны. Казахстан уязвим к изменению климата, которое усугубляет такие стихийные бедствия, как наводнения, оползни и засухи. Высокая зависимость страны от ископаемого топлива также делает экономику Казахстана подверженной глобальным действиям по сокращению выбросов парниковых газов.

Страна приближается к этапу перехода к более экологичной и устойчивой экономике. На 26-ой Конференции сторон ООН по изменению климата (COP) в Глазго, Казахстан подтвердил приверженность достижению углеродной нейтральности к 2060 г. в рамках глобальных усилий по сдерживанию повышения температуры. С одной стороны, это обязательство открывает возможности для адаптации к изменению климата и использования возобновляемой энергии. С другой стороны, экономика Казахстана, зависящая от ископаемого топлива,

столкнется с давлением программы перехода к «зеленой» экономике. Таким образом, необходим набор политических мер, чтобы помочь Казахстану адаптироваться, смягчить климатические потрясения и поддержать переход к низкоуглеродной экономике, включая поддержку экономической диверсификации. Переход потребует мер по поддержке справедливого перехода для затронутых работников и сообществ, чтобы минимизировать воздействие на рабочие места и доходы домохозяйств с низким доходом.

Рисунок 1 показывает простую структуру причин и последствий антропогенной деятельности, связанной с изменением климата. У ВОЗ есть всесторонние оценки заболеваний и смертности, вызванных антропогенным изменением климата к 2030 году, в соответствии с прогнозами глобальной климатической модели в отношении парникового газа, сценарии выбросов. Исследования, утверждающие, что существует корреляция между здоровьем и климатом, выдвинули на первый план оценку относительных изменений в последствиях для здоровья, чувствительных к климату, включая сердечно - сосудистые заболевания, малярию, диарею и различные формы недоедания. Это лишь неполный список возможных проблем со здоровьем, в то время как серьезные неопределенности возникают во всех базовых моделях. Следовательно, эти оценки следует принимать во внимание как умеренные, оцененные воздействия изменения климата на здоровье.



Рисунок 1 - Последовательный подход к изменению климата. Источник: [3]

Климатические сценарии описывают возможные будущие условия климата. Они используются в оценке воздействия изменения климата и вариантов адаптации, для предоставления информации лицам, принимающим решения. Однако климатические сценарии могут включать несколько колебаний, таких как температура, осадки, облачность, влажность и ветер. Они могут проецировать вышеуказанные факторы как среднегодовые или сезонные, а также в дневном и более коротком разрешении. С помощью моделей изучаются текущий климат и его реакция на прошлые нарушения, а сценарии будущего изменения климата составляются на основе конкретных сценариев выбросов и других нарушений. Подобно тому, как моделирование изменения климата требует определения будущих трендов выбросов, оценка будущих последствий изменения климата требует определения будущих изменений климата. Данные сценарии можно использовать для оценки воздействия пресноводных систем, лесов или других чувствительных систем. В оценках воздействия могут использоваться различные методы, включая количественные модели, такие как гидрологические модели и

модели урожайности, пороговые анализы, которые изучают качественные нарушения в поведении чувствительных к климату систем.

Изменение климата затрагивает, в частности, развивающихся стран, где урбанизация, растущий дефицит воды и отсутствие технологического развития остаются наиболее важными проблемами, требующими решения. Передача технологий и знаний до сих пор оказывается лишь ограниченную помощь развивающимся странам. Разработав эффективные стратегии адаптации, можно смягчить или избежать негативные последствия изменения климата для продовольственной безопасности. В рамках продовольственной системы деятельность по адаптации направлена на снижение уязвимости и повышение гибкости системы к изменению климата.

Без коллективного подхода невозможно в достаточной степени смягчить последствия изменения климата. В исследовательской литературе четко очерчено несколько направлений будущего. С ростом населения в будущем ожидается рост спроса и изменение рациона питания. Эти потребности могут быть удовлетворены только за счет дальнейшего повышения производительности, поскольку расширение сельскохозяйственных угодий крайне ограничено.

В «Стратегии-2050» твердо заявлено, что «сначала экономика, потом политика», в которую, конечно же, входит экологическая политика. Этот подход проявляется в том, как изменение климата часто рассматривается как в рамках обсуждения экономических выгод (например, повышение энергоэффективности, получение иностранных инвестиций), так и потенциальных экономических потерь (например, введение налога на выбросы углерода). Обязательства Казахстана в отношении отрасли ископаемого топлива не позволяют проводить более изоцированную политику по смягчению последствий изменения климата. В то же время существующие в стране политические процессы и инициативы сдерживаются ограниченной поддержкой науки о климате и низким уровнем информированности населения. Это дополнительно усугубляется проблемами с институционализацией и формализацией процесса, где на решения влияют лица, занимающие должности, и/или их неформальные отношения с заинтересованными сторонами. С этим связана ограниченная прозрачность того, как принимаются решения и их обоснование.

Список использованной литературы

1 Annual population. FAOSTAT. Food and Agriculture Organization (FAO). <http://www.fao.org/faostat/en/#data/OA>. – Электронный ресурс

2 Ripple W.J., Wolf C., Newsome T.M., Barnard P., Moomaw W.R. World Scientists' Warning of a Climate Emergency. *Bioscience*, -2019. -№70(1). -С.8–12. <https://doi.org/10.1093/biosci/biz088>

3 Fróna D., Szenderák J., Harangi-Rákos M. Economic effects of climate change on global agricultural production. *Nature Conservation*, -2021. -№44. -P.117–139. <https://doi.org/10.3897/natureconservation.44.64296>

4 Organic Farming, climate change mitigation and beyond reducing the environmental impacts of EU agriculture. www.ifoam-eu.org. 2016, IFOAM EU and FiBL.