

ПОСЛЕДСТВИЯ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Нукешева А.Ж., к.э.н., профессор
Дюсенов М.М., доктор PhD, асс.профессор
Беспаева Р.С., доктор PhD, и.о.асс.профессора
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана

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

Долгосрочная устойчивость биосферы требует быстрой ликвидации чрезмерной эксплуатации невозобновляемых природных ресурсов и чрезмерной эксплуатации экосистем, вызванной экономическим ростом. Изменение климата влияет на количество продовольствия (посредством прямого воздействия на урожайность) и качество продовольствия, доступность и качество воды, комплексную борьбу с вредителями, болезнями и сорняками. Имеющиеся данные свидетельствуют 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 температуры и где существует высокая доля домохозяйств, доходы которых сильно зависят от сельского хозяйства [2]. Становится все труднее устойчиво кормить человечество в адекватных количествах и качестве. Эти трудности частично связаны с действиями человека, которые были осуществлены до настоящего времени. 150-летняя фаза быстрого экономического роста и, как следствие, увеличение выбросов

парниковых газов привели к глобальному повышению температуры в среднем на 1 °С по сравнению с доиндустриальным периодом. Ожидается, что при нынешних темпах среднее глобальное потепление в период 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 позиционирует себя как региональный лидер с точки зрения реализации мер по смягчению последствий изменения климата, а также является крупнейшим получателем глобальных многосторонних климатических фондов в Центральной Азии (ЦА). Государство взяло на себя обязательства по Парижскому соглашению, а в 2013 г. объявило о намерении перейти к «зеленой» экономике к 2050 г. Однако реализуемость этих национальных стратегий вызывает сомнения. Экономика Казахстана в значительной степени зависит от ископаемого топлива, на долю которого в 2020 году приходилось 21% ее ВВП и около 70% экспорта страны. Казахстан занимает 9 -е место в мире по экспорту сырой нефти и 14-е место в мире по экспорту природного газа, а также входит в число 14 крупнейших государств по запасам природного газа. Добыча природного газа увеличилась вдвое с 2013 по 2016 год, а добыча нефти достигла своего пика в 2019 году, и директивные органы планируют удвоить добычу к 2025 году. Казахстан отстает от других экспортеров ископаемого топлива с точки зрения энергоэффективности и разнообразия, поскольку в его энергетическом балансе преобладает уголь, который составляет 47% от общего объема первичной энергии (ОППЭ) страны, за которым следуют нефть и газ, на которые приходится примерно на 25% каждый. В то время как Казахстану удалось сократить выбросы парниковых газов (ПГ) на 3-5% к 2020 г. (по сравнению с уровнем 1990 г.), вероятно увеличение на 6-9% к 2030 г., если государство будет придерживаться «обычного подхода». Таким образом, текущей государственной политики недостаточно для достижения цели Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИКООН) по удержанию потепления на уровне ниже 1,5–2 °С [4].

За последнее десятилетие мы наблюдаем рост исследований политики в области изменения климата в развивающихся странах с полуавторитарными/авторитарными формами правления; однако ЦА в целом и Казахстан в частности по-прежнему в значительной степени игнорируются. Эта статья способствует восполнению существующего пробела в литературе следующими способами. Во-первых, он предлагает всесторонний анализ процесса принятия решений по вопросам, связанным с изменением климата в Казахстане, и его соответствия национальной и международной политике. Во-вторых, анализируется, как экономика ископаемого топлива сосуществует с политикой изменения климата и как их взаимоисключающие цели представлены в официальной риторике. В-третьих, рассматриваются причины, по которым политики продвигают дискурс «зеленой экономики» в ресурсозависимых развивающихся странах с авторитарными формами правления.

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 (ETS) 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. Последующие этапы имели более амбициозные цели и включали более широкий круг участников, которые внесли положительный вклад в переход к более «зеленой» экономике. Следует отметить, что первые два раунда СТВ не смогли побудить участников к сокращению выбросов парниковых газов (из-за нечетких правил доступа к квотам).

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. Подводя итог, можно сказать, что дискурсивное представление о национальной силе и гордости, когда даже угрозы изменения климата

рассматриваются как возможность, а не ограничение, ослабляется реальностью политики Казахстана в области климата, которая

требует более последовательных национальных усилий.

Путь развития Казахстана уязвим к изменению климата. Экстремальные температуры в мае и июне 2021 года вызвали засуху, которая негативно повлияла на производство пшеницы – важнейшего сельскохозяйственного экспорта Казахстана. 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 решающему этапу перехода к более экологичной и устойчивой экономике. На 26-ой Конференции сторон Организации Объединенных Наций по изменению климата (COP) в Глазго, Казахстан, подтвердила свою приверженность достижению углеродной нейтральности к 2060 году в рамках глобальных усилий по сдерживанию повышения температуры. С одной стороны, это обязательство открывает возможности для адаптации к изменению климата и использования возобновляемых источников энергии. С другой стороны, экономика Казахстана, зависящая от ископаемого топлива, столкнется с давлением программы перехода к «зеленой» экономике. Таким образом, необходим широкий 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 свести к минимуму 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 оценки воздействия изменения климата на здоровье.



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

Климатические сценарии описывают возможные будущие климатические условия. Они используются для помощи в оценке воздействия изменения климата и вариантов адаптации, а также для предоставления информации лицам, принимающим решения. Однако климатические сценарии могут включать несколько колебаний, таких как часто упоминаемые элементы климата, такие как температура, осадки, облачность, влажность и ветер. Они могут проецировать вышеуказанные факторы как среднегодовые или сезонные, а также в дневном или даже более коротком разрешении. С помощью климатических моделей изучаются текущий климат и его реакция на прошлые нарушения, а сценарии будущего изменения климата составляются в соответствии с конкретными сценариями выбросов и других нарушений. Подобно тому, как моделирование будущего изменения климата требует определения будущих тенденций выбросов, оценка будущих последствий изменения климата требует определения будущих изменений климата. Данные сценария изменения климата можно использовать для оценки воздействия пресноводных систем, сельского хозяйства, лесов или любых других чувствительных к климату систем или видов деятельности. 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 изоциренную 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). -№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 Poberezhskaya M., Bychkova A. Kazakhstan's climate change policy: reflecting national strength, green economy aspirations and international agenda, *Post-Communist Economies*, 2021. DOI: 10.1080/14631377.2021.1943916