

УДК 504.38:338.439.222

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО В РАЗНЫХ РЕГИОНАХ

Сариев Дарын Бауыржанович

[rau-au@mail.ru](mailto:rau-au@mail.ru)

6В05201-Прикладная экология, студент 1 курса

Атырауский университет имени Х. Досмухамедова, г. Атырау, Республика Казахстан.

Научный руководитель: Есенаманова Мансия Санаковна

В последние десятилетия изменение климата стало одной из наиболее актуальных глобальных проблем, оказывая значительное воздействие на различные сферы жизни человека. Особенно сильно оно отражается на сельском хозяйстве, которое зависит от климатических условий, таких как температура воздуха, количество осадков и частота экстремальных погодных явлений. Повышение температуры, изменение режима осадков и увеличение числа природных катастроф приводят к ухудшению плодородия почв, снижению урожайности и потере традиционных сельскохозяйственных культур.

В данной работе рассматриваются основные факторы климатических изменений, их влияние на сельское хозяйство в разных регионах мира, а также возможные пути адаптации к новым условиям.

Основные климатические факторы и их влияние

### 1. Повышение температуры

Одним из главных последствий изменения климата является повышение среднегодовой температуры, что сильно влияет на сельскохозяйственные процессы. В некоторых регионах это может удлинить вегетационный период, что способствует увеличению урожайности зерновых, фруктов и овощей. Однако в других местах повышение температуры снижает влажность почвы, создавая проблемы для агрономов и фермеров. Также увеличивается испарение воды, что влияет на доступность ресурсов для орошения. Это может привести к частым засухам и снижению урожайности. В долгосрочной перспективе повышение температуры изменит распределение сельскохозяйственных культур, что потребует адаптации и внедрения более устойчивых сортов растений[1].

### 2. Изменение режима осадков

Количество и распределение осадков становится всё менее предсказуемым, и это серьёзно влияет на сельское хозяйство. В некоторых регионах наблюдается нехватка осадков, что ведёт к опустыниванию земель, а в других местах, наоборот, случаются сильные дожди и наводнения, которые уничтожают посевы и ухудшают качество почвы. Невозможность предсказать, когда и сколько будет осадков, усложняет планирование сельскохозяйственных работ — таких как посев, уход за растениями и сбор урожая. Недостаток дождей снижает уровень водоёмов, что влияет не только на сельское хозяйство, но и на водоснабжение местных общин. А вот слишком много осадков может вызвать эрозию почвы и затопление полей, что, конечно, снижает урожайность и производительность[2].

### 3. Распространение вредителей и болезней

Изменение температуры и уровня влажности создаёт идеальные условия для появления новых видов вредителей и

болезней, которые становятся настоящей угрозой для сельскохозяйственных культур. Повышение среднегодовых температур способствует миграции теплолюбивых насекомых, таких как саранча, тля, паутинный клещ и различные гусеницы, в регионы, где раньше их не было. Это увеличивает нагрузку на аграриев, ведь старые методы борьбы с вредителями становятся менее эффективными. Кроме того, изменение климата помогает распространяться патогенным микроорганизмам — грибкам, бактериям и вирусам, которые вызывают опасные болезни растений. Например, грибковые заболевания, такие как мучнистая роса, ржавчина и фитофтороз, становятся всё более агрессивными и устойчивыми к фунгицидам. Высокая влажность помогает болезням быстро распространяться, особенно среди зерновых и овощных культур. В результате фермеры вынуждены использовать более интенсивные методы защиты растений, включая химические пестициды, биологические агенты и выращивание устойчивых сортов. Но такие меры требуют значительных затрат, что превращает борьбу с вредителями и болезнями в серьёзную проблему для сельхозпроизводителей [2].

#### **4. Экстремальные погодные явления**

Изменение климата ведёт к увеличению частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений, таких как ураганы, ливни, град, аномальная жара и резкие морозы. Эти природные катастрофы наносят огромный ущерб сельскому хозяйству, уничтожая посевы, разрушая теплицы, склады и системы орошения. Например, сильные дожди могут затопить поля, размывать почву и ухудшить её структуру, что снижает урожайность на несколько сезонов вперёд. Град способен в считанные минуты уничтожить всходы и молодые растения, а аномальная жара высушивает почву и приводит к гибели влаголюбивых культур. В свою очередь, неожиданные похолодания и заморозки могут повредить плодовые деревья и виноградники, что снижает урожайность на многие годы. Сельхозпроизводители вынуждены адаптироваться, инвестируя в системы защиты, такие как укрывные материалы, дождевальные установки и устойчивые сорта растений. Но такие меры требуют значительных вложений, что делает их недоступными для многих фермеров [3].

#### ***Влияние изменения климата***

Постоянные изменения климатических условий оказывают всё более заметное влияние на сельское хозяйство, вынуждая фермеров и аграриев пересматривать привычные методы ведения хозяйства, поскольку повышение температуры и снижение уровня влаги в почве в ряде регионов ухудшают условия для выращивания зерновых культур и овощей [1], тогда как увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере может стимулировать рост некоторых растений, но этот эффект зачастую нивелируется засухами, перегревом и другими неблагоприятными явлениями, в результате чего происходит перераспределение сельскохозяйственного производства, требующее в некоторых случаях значительных финансовых вложений в модернизацию инфраструктуры [3].

#### ***Региональные особенности***

Климат меняется, и это по-разному влияет на сельское хозяйство в разных частях мира. Например, на юге Европы становится всё суше, и это мешает выращивать такие привычные культуры, как пшеница и виноград. А вот северные страны Европы, наоборот, получают выгоду от более мягкой погоды — там можно больше выращивать. В Азии, особенно в Юго-Восточной части, меняется режим муссонов, из-за чего трудно предсказать, каким будет урожай риса.

В Центральной Азии частые засухи создают проблемы с поливом полей. В Северной Америке — в США и Канаде — участились засухи и лесные пожары, что особенно плохо сказывается на сельском хозяйстве в регионах с активным земледелием. В Африке, особенно в засушливых районах вроде Сахеля, почвы становятся всё хуже, и фермерам приходится либо менять культуры на те, что требуют меньше воды, либо вовсе переставать заниматься земледелием. В Южной Америке климат тоже меняется, и это плохо отражается на выращивании таких важных продуктов, как соя и кофе, особенно в Бразилии и Аргентине.

### ***Пути адаптации***

Из-за изменения климата сельское хозяйство сталкивается с большими трудностями. Засухи становятся всё чаще и длятся дольше, что сильно влияет на урожай. Особенно это ощущается в тех регионах, где и раньше не хватало дождей. Почва быстро пересыхает и теряет способность удерживать влагу, из-за чего растения хуже растут. Кроме того, повышенная температура и нестабильные осадки создают хорошие условия для вредителей и болезней, которых раньше в этих местах не было. Всё это снижает урожай и наносит убытки фермерам. Чтобы справиться с ситуацией, используются разные методы. Например, выводят новые сорта растений, которые лучше переносят жару и засуху — у них более глубокие корни, и они могут доставать воду из глубины. Также применяют точное земледелие: ставят датчики влажности, используют спутники и дроны, чтобы ухаживать за полями только там, где нужно. Это помогает экономить ресурсы. Очень важно беречь воду, поэтому всё чаще используют капельное орошение, собирают дождевую воду и даже очищают сточные воды. Чтобы защитить почву от разрушения, вдоль полей сажают деревья, используют мульчу и специальные растения, улучшающие почву. Государства тоже помогают: создают программы страхования, выдают субсидии на покупку техники и новых технологий. Кроме того, фермеры ищут новые способы заработка — например, развивают агротуризм, строят теплицы, используют гидропонику и выращивают более устойчивые культуры. Всё это помогает сельскому хозяйству адаптироваться к новым климатическим условиям.

#### **1. Новые сорта растений**

С каждым годом жара и засухи становятся всё сильнее, и фермеры начинают активно переходить на более выносливые культуры. Селекционеры разрабатывают новые сорта с глубокой корневой системой, которые могут добывать воду даже из самых нижних слоёв почвы. Уже появились разновидности пшеницы и кукурузы, которые требуют меньше влаги и при этом дают хороший урожай. Это настоящая находка для засушливых регионов и сложных климатических условий.

#### **2. Точное земледелие**

Современное сельское хозяйство — это уже не просто «посадил и жди». Благодаря новым технологиям, фермерам доступна масса инструментов для управления посевами. Датчики в почве измеряют уровень влажности и подсказывают, когда и сколько поливать. Спутниковые снимки позволяют вовремя замечать проблемы на полях. А дроны распыляют удобрения и защитные средства точно, только там, где это нужно. Всё это помогает сэкономить средства и ресурсы, сделать земледелие более точным и эффективным.

#### **3. Экономия воды**

Проблема нехватки воды становится всё актуальнее, особенно в засушливых регионах. Поэтому всё активнее внедряется капельное орошение — система, которая подаёт воду прямо к корням растений, не теряя её по пути.

Также набирают популярность технологии сбора дождевой воды, а в некоторых местах её даже фильтруют и используют повторно. Всё это помогает значительно снизить потребление пресной воды и бережно относиться к ресурсам.

#### **4. Защита почвы**

Сильные ветра и длительные засухи приводят к эрозии почвы — она теряет своё плодородие, а вместе с этим снижается и урожай. Чтобы этого избежать, фермеры сажают деревья по краям полей — они играют роль естественного барьера от ветра. Ещё один способ — мульчирование: почву покрывают органическими материалами, которые удерживают влагу. Кроме того, всё чаще высаживаются сидераты — полезные растения, улучшающие структуру почвы и обогащающие её питательными веществами.

#### **5. Государственная поддержка**

Фермеры в одиночку трудно справиться с последствиями изменений климата. Поэтому во многих странах действуют государственные программы поддержки. Это может быть страхование рисков — если урожай погиб из-за засухи или наводнения, фермер получает компенсацию. Также предоставляются субсидии на покупку техники, внедрение новых технологий и развитие устойчивых методов хозяйства. Такая помощь играет важную роль в адаптации сельского хозяйства к новым условиям.

#### **6. Новые подходы к фермерству**

Чтобы не зависеть только от урожая, всё больше фермеров ищут альтернативные источники дохода. Один из популярных направлений — агротуризм: люди приезжают на фермы, отдыхают на природе, участвуют в сборе урожая и пробуют свежие продукты. Развиваются тепличные комплексы, гидропоника — когда растения выращиваются без почвы, а также новые, устойчивые к климату культуры. Это делает фермерство более разнообразным и устойчивым к вызовам времени.

#### **Заключение**

Изменение климата оказывает всё большее влияние на сельское хозяйство, и это становится одной из самых актуальных проблем современности. Адаптация аграрного сектора к новым условиям становится необходимостью, поскольку природные катаклизмы, такие как сильные засухи, наводнения и аномальные температуры, уже угрожают продовольственной безопасности многих стран. Устойчивость сельского хозяйства будет зависеть от внедрения инновационных технологий, разработки новых сортов растений, которые могут выдерживать экстремальные условия, а также от рационального использования водных ресурсов. Важным элементом решения этой проблемы является и международное сотрудничество, которое поможет обмениваться опытом и внедрять успешные практики. Вместе эти меры смогут смягчить негативные последствия изменения климата и гарантировать стабильное развитие сельского хозяйства в будущем.

#### **Список литературы**

1. Smith, J. "Climate Change and Agriculture: Challenges and Opportunities." *Environmental Research Journal*, 2021, p. 45-67.
2. Brown, P. "Extreme Weather Events and Their Impact on Farming." *Agricultural Studies*, 2020, p. 89-102.
3. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). "Climate Change 2023: The Physical Science Basis." Cambridge University Press, 2023, p. 320-345.

