

УДК 502.57

Климатические особенности казахстана как причина проявления процессов опустынивания

Карымсаков А.М.¹, Бейсенова Р.Р.¹, Ивнеева Д.¹, Битманов Е.¹

Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, г. Нур-Султан, Казахстан¹

Научный руководитель - Хантурин Марат Рашидович, Доктор биологических наук, профессор, Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева

В статье рассматриваются основные экологические проблемы, связанные с нарушением качества земель. В процессе мониторинга была проведена оценка опустынивания земельных ресурсов. В статье представлены меры, способствующие снижению негативного воздействия на природу и снижению заболеваемости опустыниванием. В статье ставится задача мониторинга и изучения основных факторов, влияющих на процесс опустынивания в Республике Казахстан.

Ключевые слова: экология, опустынивание, климат, мониторинг

Казахстан, находясь в центре большого материка Евразия, отличается резко-континентальным климатом. Поскольку страна находится на значительном удалении (на тысячи километров) от океанов и морей, то их смягчающее влияние на климат незначительно. Казахстан располагается в южной части умеренного климатического пояса. В республике четко выражены четыре времени года (лето, осень, зима, весна). Зимой властвуют сильные сибирские морозы. Летом господствуют тропические воздушные массы, формирующиеся над Казахстаном и Средней Азией. Амплитуда летних и зимних температур усиливает континентальность климата.

Как показано на климатической карте (рис. 1), количество атмосферных осадков, выпадающих на территории Казахстана, незначительно и распределены они неравномерно. Это связано с удаленностью республики от Атлантического океана и расположением в центральной части материка Евразия.

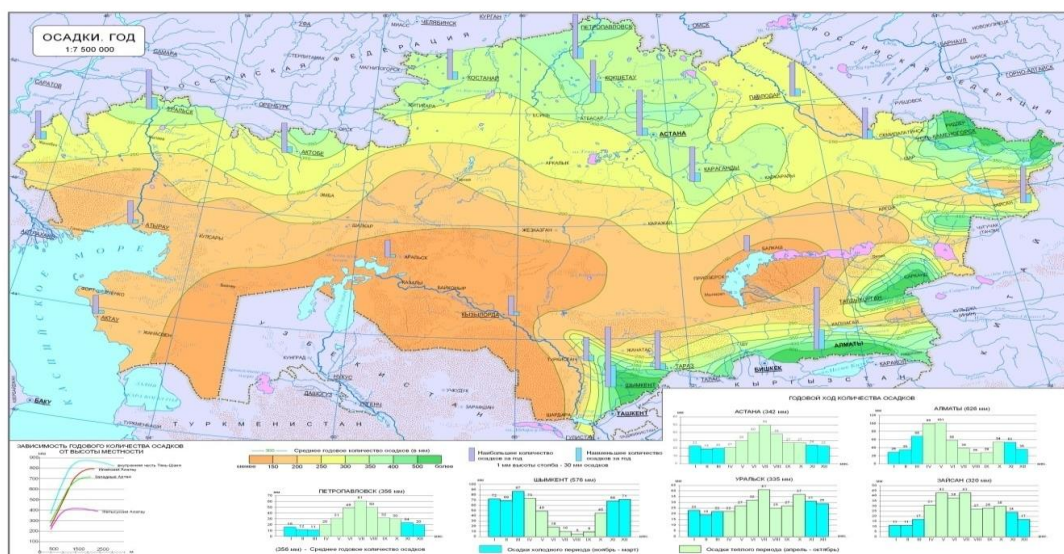


Рис 1. Карта осадков в Казахстане 1:5 000 000

Высокогорные районы на востоке и юго-востоке республики являются более увлажненными. На наветренных склонах гор выпадает осадков 500 мм и более, а в верховьях реки Малая Ульба на Алтае - 1600 мм. Годовое распределение атмосферных осадков на территории Казахстана неравномерно и по сезонам года. В северной части 70-80% годовых осадков приходится на теплое время года, больше всего их в июле. В южной пустынной зоне и у подножья гор на востоке и юго-востоке наблюдается минимум летних атмосферных осадков. В южных районах республики летом в течение 2 - 3 месяцев в отдельные годы совсем не бывает осадков [1].

Своеобразным атмосферным явлением, наблюдающимся на территории Казахстана, является пыльная буря. Возникновение бури находится в прямой зависимости от скорости ветра и характера почвенного покрова. Пыльные бури и ветры, которые дуют при сухой погоде в районах с легко сдуваемой почвой. Сдувая крупинки почвы, пыльные бури обнажают корни растений и этим наносят большой вред сельскому хозяйству.

На климат территории республики в основном влияют три типа воздушных масс: арктических, умеренных и тропических широт. Казахстан расположен на очень большом расстоянии от океанов. Воздушные массы, образующиеся над Тихим и Индийским океанами, в Казахстан не поступают [2]. На климат Казахстана оказывают влияние только Атлантический и Северный Ледовитый океаны и их моря. Отсутствие горных преград дает возможность воздушным массам свободно перемещаться как с севера на юг, так и с запада на восток. Арктические воздушные массы формируются над Северным Ледовитым океаном в Арктике и на прибрежных сушах и островах. Арктический континентальный воздух, формирующийся над Северным Ледовитым океаном, характеризуется низкими температурами и зимой, и летом с незначительным содержанием влаги. Воздух очень прозрачный сухой. С его вторжением с севера на территории Казахстана устанавливается антициклональная погода [3].

Изменения климатических параметров в период 1941-2020 годы. Современное опустынивание развивается в последние десятилетия в условиях глобального потепления, характеризующегося повышением среднегодовой приземной температуры воздуха на суше, особенно в засушливых внутриконтинентальных регионах. Данный раздел посвящен изучению динамики климатических характеристик с 1941 по 2020 годы и их воздействию на процессы опустынивания в Казахстане [4].

По данным РГП Казгидромет, последние 80 лет (за период 1941...2020 г.) на территории Казахстана наблюдалось повсеместное повышение приземной температуры воздуха, как в целом за год, так и во все сезоны. Среднегодовые температуры воздуха в среднем по Казахстану повышались со скоростью 0,27 °C каждые 10 лет, наибольшее потепление происходило в осенний период – на 0,32 °C/10 лет, немного меньше зимой и весной – на 0,29 °C/10 лет соответственно, а летом наблюдалась наименьшая скорость повышения температуры – на 0,20 °C/10 лет [5]. За период 1941-2020 гг. в среднем по Казахстану годовые суммы осадков незначительно уменьшались – на 1,0 мм/10 лет или примерно на 0,5 % нормы/10 лет.

Изменения количества осадков по областям характеризуются незначительным увеличением годовых сумм осадков (на 0,4...4,0 мм/10лет). Оно наблюдалось в Карагандинской, Актюбинской, Мангыстауской, Северо-Казахстанской и Алматинской областях, а незначительное их уменьшение (на 0,1...5,2 мм/10 лет) наблюдалось в Павлодарской, Акмолинской, Кызылординской, Жамбылской, Костанайской, Южно-Казахстанской, Западно-Казахстанской, Атырауской и Восточно-Казахстанской областях. На рисунке 2 приведена карта бездождевых периодов (в днях) в 2020 году.

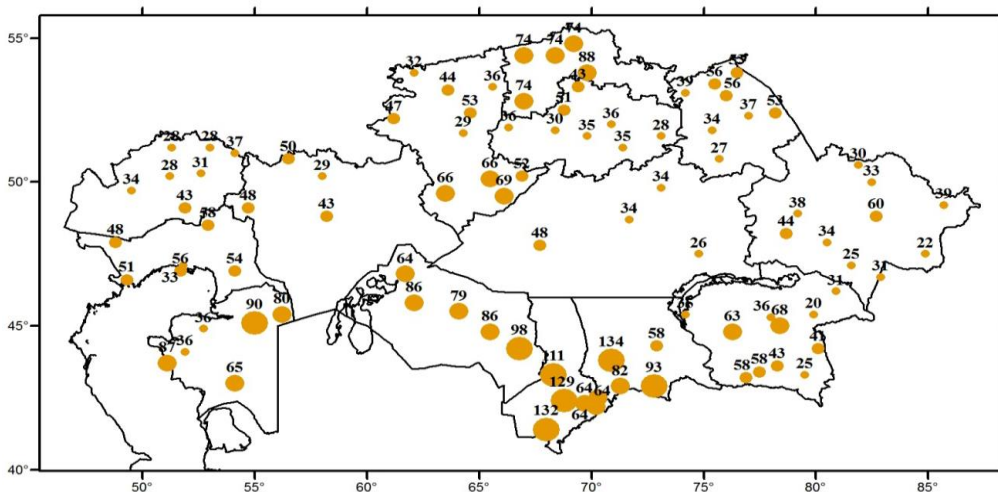


Рис 2. Максимальная продолжительность бездождевого периода в 2020 году.

Вследствие аридизации климата на территории Казахстана распространены пыльные бури, наносящие большой вред сельскому хозяйству и ухудшающие обстановку регионов в целом [8].

На рисунке 3 приведено районирование территории страны по климатическим предпосылкам опустынивания. По климатическим предпосылкам потенциально наиболее уязвимыми к опустыниванию Мангыстауская, Кызылординская, Южно-Казахстанская и Жамбылская области и наименее подвержены Северо-Казахстанская, Акмолинская, Восточно-Казахстанская, северные части Костанайской, Павлодарской и северо-западная часть Карагандинской области [9-10].

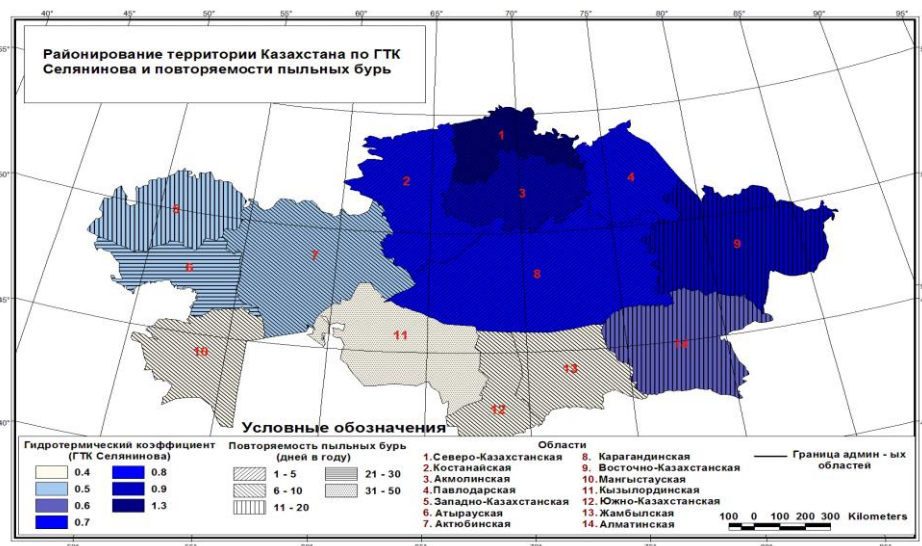


Рис 3. Карта «Районирование территории Казахстана по ГТК Селянинова и повторяемости пыльных бурь»

В ходе написания статьи были сделаны следующие выводы:

- опустынивание целесообразно рассматривать как результат взаимодействия обеих составляющих – аридизации и антропогенно-природной деградации засушливых земель. В данной работе основное внимание было уделено природным факторам, среди которых наибольшее влияние на опустынивание оказывает климат. В ходе исследования было

выявлено, что процесс опустынивания – динамичный, прогрессирующий с каждым годом. Это связано с многолетними изменениями климатических характеристик, тенденцией глобального потепления климата. В Казахстане в последнее десятилетие наблюдаются повсеместный рост приземной температуры воздуха и снижение количества выпадающих осадков. Вследствие аридизации, благодаря вегетационному индексу, была продемонстрирована динамика опустынивания Казахстана, как следствия деградации растительного покрова. Помимо климатической составляющей на процессы деградации влияет ряд природных факторов, таких как геоморфологические особенности территории, гидрологические условия и характер почвенно-растительного покрова;

- по обобщенным природным предпосылкам потенциально наиболее подвержены опустыниванию Мангыстауская, Жамбылская, Алматинская, Карагандинская, Южно-Казахстанская, Кызылординская и Актюбинская области. Преобладающей причиной опустынивания данных районов является климатический фактор;

- в средней степени потенциально уязвимыми к опустыниванию являются полупустынные районы - Атырауская, Западно-Казахстанская, Восточно-Казахстанская, Костанайская и Павлодарская области. Причина опустынивания данных областей представлена сочетанием, как климатических факторов, так и иных природных составляющих. Северные части Костанайской и Павлодарской областей представляют большую значимость в сфере обеспечения населения продовольствием, поэтому очень важно проводить природоохранные мероприятия по борьбе с опустыниванием в данных районах;

- к наименее подверженным процессам деградации относятся северные районы республики - Акмолинская и Северо-Казахстанская области. Несмотря на незначительную степень деградации территории, необходимо вести политику рационального природопользования, не нанося вред окружающей среде.

Если предположить прогноз опустынивания, то основное влияние будет оказывать наблюдающийся рост температур воздуха и понижение количества осадков, а также наложение на данный природный фактор антропогенной деятельности. На основе данных РГП «Казгидромет» об изменении CDD и температуры за 2020 год можно выявить, что в Мангыстауской, Кызылординской, Южно-Казахстанской и Жамбылской областях эти изменения самые неблагоприятные.

Правительство Республики Казахстан заинтересовано в решении проблемы опустынивания, поэтому ведется экологическая политика по улучшению условий для жизнедеятельности людей. Основные обязательства перед КБО ООН в республике выполняются. Реализация обязательств КБО ООН производится через соответствующие программы: Национальная программа по борьбе с опустыниванием на 2005-2030 гг., Программа по охране окружающей среды на 2030-2050 годы.

Также существуют факторы, сдерживающие исполнение данных программ. Более половины земель республики не обеспечены доброкачественными планово-картографическими, почвенными и другими обследовательскими материалами, данными мониторинга земель.

Список литературы

1. Акимбаева А.М., Сартбаев М.М., Крюкова В.П. Форсайт в области охраны окружающей среды в Казахстане. [Текст]/ Усть-Каменогорск 2010. – 89 с.
2. Бельгибаев М.Е. Солонцы-индикаторы аридизации и опустынивания равнинной территории Казахстана [Текст]/ Проблемы освоения пустынь, 2001. № 2. – 41с.
3. Дроздов А.В., Золотокрылин А.Н., Мандыч А.Ф. Опустынивание засушливых земель России: новые аспекты анализа, результаты, проблемы. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. – 26 с.
4. Золотокрылин А.Н., Титкова Т.Б. Тенденция опустынивания Северо-Западного Прикаспия по MODIS-данным [Текст]/ М.: Институт географии РАН, 2011. – 5с.
5. Муратова Н.Р. Analysis of Requirements and potential possibilities in the field of environmental earth observation technologies in Kazakhstan. [Текст]/ (Космический мониторинг окружающей среды на территории РК) Ташкент, 2011. – 113 с.
6. Закон Республики Казахстан от 7 июля 1997 года №149-І “О ратификации Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием”. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.unccd.int/sites/default/files/relevant-links/>
7. Национальный доклад о состоянии окружающей среды в Республике Казахстан в 2019 году. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ecogofond.kz/orhusskaja-konvencija/dostup-k-jekologicheskoj-informacii/>
8. Национальная Программа Действий по Борьбе с Опустыниванием. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.cawater-info.net/bk/water_land_resources_use/russian_ver/pdf/kazakstan-rus2001.pdf
9. Программа развития Организации Объединенных Наций. Проект ПРООН/ГЭФ «Оценка национального потенциала Казахстана для выполнения обязательств по международным экологическим конвенциям» [Электронный ресурс]. Режим доступа: caresd.net
10. Государственная программа развития сельских территорий Республики Казахстан на 2004-2010 годы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.government.kz>
11. Международная Конвенция по борьбе с опустыниванием [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.unccd.int>