

Байшоланов С.С.,
Мусатаева Г.Б., Павлова В.Н.,
Муканов Е.Н.,
Чернов Д.А., Жакиева А.Р.

**Оценка агроклиматических
ресурсов Северо-
Казахстанской области**

Baisholanov S.S., Musatayeva
G.B., Pavlova V.N., Mukanov
Y.N., Chernov D.A., Zhakieva
A.R.

**The estimation of agroclimatic
resources of the North
Kazakhstan region**

Байшоланов С.С.,
Мусатаева Г.Б., Павлова В.Н.,
Муканов Е.Н.,
Чернов Д.А., Жакиева А.Р.

**Солтүстік Қазақстан
облысының агроклиматтық
ресурстарын бағалау**

Проведена оценка агроклиматических ресурсов Северо-Казахстанской области, анализировано их пространственно-временное распределение, построены карты обеспеченности вегетационного периода теплом и влагой. Термические ресурсы области удовлетворяют требования мягких и твердых сортов пшеницы, на юге области - среднеспелых сортов подсолнечника и раннеспелых сортов кукурузы. Влагообеспеченность вегетационного периода в северных районах области оценивается как «оптимальная и устойчивая», а на остальной территории характеризуется как «достаточная, но не устойчивая». Климат основной территории области является «не засушливым», однако крайний юго-запад и юго-восток области характеризуются как «слабо засушливый». Биоклиматический потенциал территории составляет 38-51 ц/га.

Ключевые слова: климат, агроклиматические ресурсы, почвенный покров, биоклиматический потенциал.

Conducted the estimation of the agroclimatic resources of the North Kazakhstan region, analyzed their space-temporary allocation, and charted maps of the providing vegetation period by heat and moisture. The thermal resources of the oblast satisfy to the requirements of the soft and solid sorts of the wheat, at south of the oblast – to the middle sorts of sunflower and to the early sorts of the maize. The moisture content of the vegetation period in northern district of the oblast estimates like «optimum and sustainable», and at the rest territory characterized like «sufficient and unsustainable». The climate of the main territory is «no arid», however the extreme South-West and South-East of the oblast are characterizing like «slightly dry». The bioclimatic potential of the territory makes up 38-51 centner per hectare.

Key words: climate, agroclimatic resources, soil cover, bioclimatic potential.

Солтүстік Қазақстан облысының агроклиматтық ресурстары бағаланған, олардың уақыттық-кеңістік таралуы талданған, вегетациялық кезеңнің жылумен және ылғалмен қамтамасыздығы карталары құрастырылған. Облыстың жылу ресурстары жұмсық және қатты бидай сұрыптарының талабын, облыстың оңтүстігінде - күнбағыстың ортамерзімдік және жүгерінің ертемерзімдік сұрыптарының талабын қанағаттандырады. Вегетация кезеңінің сумен қамтамасыздығы облыстың солтүстік аудандарында «оптимальді және тұрақты», ал қалған аумағында «жеткілікті, бірақ тұрақсыз» деп бағаланады. Облыстың негізгі аумағы «қуаңшыл емес» болып табылады, бірақ шеткі оңтүстік-батысы мен оңтүстік-шығысы «әлсіз қуаңшыл» болып сипатталады. Аумақтың биоклиматтық потенциалы 38-51 ц/га құрайды.

Түйін сөздер: климат, агроклиматтық ресурстар, топырақ жамылғысы, биоклиматтық әлеует.

**ОЦЕНКА
АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ
РЕСУРСОВ
СЕВЕРО-
КАЗАХСТАНСКОЙ
ОБЛАСТИ**

Введение

Климатические ресурсы являются одним из основных природных факторов, определяющих условие развития сельского хозяйства, оказывая влияние на географическое распределение растений и животных. Развитие сельского хозяйства в нашей стране требует размещения его отраслей по территории, на основе тщательного учета агроклиматических ресурсов. Учет агроклиматических условий позволяет определить соответствие климата конкретной территории требованиям сельскохозяйственного производства.

В Казахстане первый научный труд по агроклиматическим ресурсам «Агроклиматическое районирование Казахстана» был опубликован П.И. Колосковым в 1947 году. В 1955 году под редакцией Ф.Ф. Давитая была опубликована монография «Агроклиматические и водные ресурсы районов освоения целинных и залежных земель». В 50-70-х годах прошлого века были выпущены агроклиматические справочники по всем областям Казахстана, в том числе по Северо-Казахстанской области (1958 год).

Исходные материалы и методика исследования

На сегодня эти справочники информационно и технологически устарели, так как в основу их расчетов и районирования были положены данные 1930-1960-х годов, а за последние полвека произошли ощутимые изменения климата и качественного состояния земель. Соответственно возникла необходимость переоценки агроклиматических ресурсов на основе современных физико-математических моделей и геоинформационных технологий. Поэтому нами была проведена оценка агроклиматических ресурсов Северо-Казахстанской области, проанализировано их пространственно-временное распределение и построены соответствующие карты.

Результаты и обсуждения

Северо-Казахстанская область в современных границах существует с 8 апреля 1999 года. Площадь области составляет 98,0 тыс. км², где проживает около 575,7 тыс. жителей [1].

Являясь южной окраиной Западно-Сибирской низменности, область характеризуется равнинным рельефом, малым количеством рек, обилием озер, наличием березово-осиновых колков.

Интенсивное освоение черноземных степей Северо-Казахстанской области началось в 1954-1956 гг., что обусловило высокий уровень развития сельского хозяйства, в котором ведущее место принадлежит зерновому земледелию.

В геоморфологическом отношении территория области относится к Есильской геоморфологической степи и характеризуется довольно однообразным рельефом, представляет собой равнину, наклоненную к северу. Большая часть территории области расположена в пределах высот от 180-185 м над уровнем моря (ур.м.) на юге и до 120-115 м ур.м. на севере и северо-востоке. Лишь на крайнем юге области в пределах Акжарского и Шал-Акынского районов встречаются небольшие гранитные сопки с абсолютными высотами до 221 м. Равнинность территории нарушает долина реки Есиль и древние ложбины стока бывшей речки Камышловки. Для территории области характерно наличие малых форм рельефа, небольших блюдцеобразных западин, нередко занятых озерами, болотно-луговой растительностью или березовыми колками [1].

В области слабо развита речная сеть, и единственная крупная река Есиль служит источником водоснабжения лишь для прибрежных пунктов. Есиль берет начало в горах Нияз (Сарыарка) на высоте 560 м над ур.м. и впадает в р. Ертыс. Есиль относится к типу рек с исключительно снеговым питанием, дающим более 80% годового стока [2].

Область богата озерами, среди которых преобладают малые озера, встречаются болота. Общее количество озер в области – около 3 тыс. с суммарной площадью 4600 км². По площади водного зеркала самыми крупными из них являются: Селетытениз – 777 км², Теке – 265 км², Шагалытениз – 240 км², Киши Караой – 102 км².

Во многих местах Северо-Казахстанской области подземные воды служат единственным источником водоснабжения. Они отличаются чрезвычайной пестротой минерализации, значительными колебаниями запасов и глубины залегания [2]. Утвержденные запасы воды составляют около 150 тыс. м³/сут.

Почвенный покров. Почвенный покров области состоит из следующих типов почв: серые лесные, чернозем обыкновенный и южный, лугово-черноземные, темно-каштановые, луговые, пойменные, солоды и солонцы [3].

Серые лесные осолоделые почвы занимают относительно небольшую территорию, преимущественно в пределах Жамбылского, Мамлютского и Кызылжарского районов. Содержание гумуса (азота) у поверхности достигает 8-13% (0,4-0,7%).

Черноземы обыкновенные нормальные распространены на территориях Кызылжарского, им. Г. Мусрепова, им. М. Жумабаева, им. Шал-Акына, Тимирязевского, Есильского, Мамлютского, Тайыншинского, Уалихановского, Айыртауского районов. Содержание гумуса (азота) сверху достигает на целине 7,5-8,0% (0,4-0,5%). Бедны фосфором, валовое содержание их в почве около 0,1%.

Черноземы обыкновенные карбонатные распространены на территориях Аккайынского, Есильского, Тимирязевского, Айыртауского, Тайыншинского, Мамлютского, Акжарского и им. М. Жумабаева районов, где содержание гумуса составляет 6-8%.

Черноземы обыкновенные солонцеватые распространены на территориях им. Г. Мусрепова, Аккайынского, им. М. Жумабаева, им. Шал-Акына, Тимирязевского, Есильского, Жамбылского, Кызылжарского, Тайыншинского, Акжарского, Айыртауского, Мамлютского и Уалихановского районов. По запасам питательных веществ солонцеватые черноземы, несколько уступают нормальным и карбонатным почвам, за исключением подвижного фосфора, запасы которых более высоки. Отмечается высокое содержание общего азота по сравнению с не солонцеватыми почвами.

Черноземы обыкновенные малоразвитые и неполноразвитые (ксероморфные) щебнистые распространены на территории Айыртауского района, в пределах Кокшетауской возвышенности.

Черноземы южные нормальные распространены в южной части области. Содержание гумуса на целине составляет 5-7%, азота – 0,30-0,35%, содержание фосфора низкое.

Черноземы южные карбонатные распространены на территориях Акжарского, Уалихановского, им. Габита Мусрепова, им. Магжана Жумабаева, Мамлютского и Уалихановского районов. По химическим и агрофизическим показателям эти почвы близки к обыкновенным черноземам.

Черноземы южные солонцеватые распространены на территориях районов им. Габита Мусрепова, Аккайынского и Уалихановского районов. Гумуса в верхнем горизонте содержится около 4%.

Лугово-черноземные почвы распространены на территориях Жамбылского, Акжайынского, им. М. Жумабаева, Есильского, Кызылжарского, Мамлютского, Акжарского, Уалихановского и Айыртауского районов. Почвы в основном среднегумусные (7-9%, на пашне 6-8%). Общего азота в них 0,4-0,5%, валового фосфора – 0,1-0,2%.

Темно-каштановые почвы распространены в юго-восточной части области преимущественно на территории Уалихановского района. Содержание гумуса сверху на целине составляет 3,5-4,5%, на старопашне – 2,5-3,5%, азота – 0,2-0,32% и 0,15-0,2% соответственно.

Луговые почвы широко встречаются как в лесостепной, так и в степной зоне, где они занимают значительные площади в речных долинах. Содержание гумуса – 6-8%.

Пойменные почвы приурочены к пойме р. Есиль. Содержание гумуса от 1% в молодых пойменных почвах до 5-6% в пойменных луговых остепененных почвах.

Солоди распространены в черноземной полосе лесостепной и степной зоны, где образуются в депрессиях рельефа, поросших травяными осиново-березовыми лесами и колками. Солоди получили широкое распространение на территории им. М. Жумабаева и Кызылжарского районов. Содержание гумуса (азота) в дерновом горизонте – 6-7% (0,3%), в осолоделом и иллювиальном – 0,5-0,6% (0,05-0,06%).

Солонцы распространены в комплексе с зональными почвами, чаще всего с черноземами солонцеватыми и лугово-черноземными солонцеватыми почвами. Встречаются на территориях Акжарского и Уалихановского районов. Содержание гумуса в верхнем горизонте составляет 2-3%, общего азота – не более 0,2%.

По механическому составу на территории области выделяются почвы: глинистые и тяжелосуглинистые, среднесуглинистые и легкосуглинистые, а также щебнистые.

Средний бонитет почв сельскохозяйственного назначения в целом по области составляет 44 балла. В структуре сельскохозяйственных угодий средний балл бонитета почв пашни по области – 54. Наиболее высокий балл бонитета почв пашни наблюдается в Айыртауском районе (63), а самый низкий – в Уалихановском районе (41).

Климат. Для характеристики климата нами были анализированы режимы солнечной радиации, температуры воздуха, влажности воздуха, атмосферных осадков, снежного покрова, ветра, сезонов года, а также континентальность клима-

та. Метеорологические данные были усреднены за многолетний период с 1981 по 2014 гг.

Годовая сумма суммарной солнечной радиации по территории Северо-Казахстанской области колеблется в пределах 5900-6100 МДж/м² при ясном небе и в пределах 4100-4600 МДж/м² при средних условиях облачности. Месячные суммы суммарной радиации при ясном небе колеблются от 92-121 МДж/м² в декабре до 913 МДж/м² в июне. Согласно нашим расчетам поступающая солнечная радиация является технически приемлемой для получения гелиоэнергии при средних условиях облачности на юге области – с середины апреля до середины августа, на севере – с мая по июль, а при условии ясного неба – с середины марта до середины сентября.

Средняя годовая температура воздуха по территории области меняется от 1,8°C на МС Возвышенка до 3,1°C на МС Чкалово. Средняя за июль температура воздуха составляет 19,1-20,6°C, средняя за январь – минус 14,9 – минус 17,0°C.

Температурный режим зимы более изменчив из года в год, чем температурный режим лета. Относительно жаркое лето наблюдается в 2 годах из 10 лет, прохладное лето – также 2 раза в 10 лет, относительно теплая зима наблюдается 1 раз в 10 лет, а холодная зима – 2 раза в 10 лет. Нормальное, т.е. свойственное для данной области лето устанавливается в 6 годах из 10 лет, а нормальная зима – в 7 годах из 10 лет.

В области в среднемноголетнем за год выпадают осадки более 300 мм, наибольшее количество – 420 мм выпадает в районе МС Саумалколь, находящейся на северо-западе возвышенности Кокшетау. За теплый период года осадки выпадают в 3 раза больше, чем за холодный период. Максимум осадков наблюдается в июле (более 50 мм), а минимум – в феврале (менее 20 мм).

Теплый период года (апрель-октябрь) бывает относительно дождливым в 2 годах из 10, мало дождливым – 1 раз в 10 лет. В остальные 7 лет из 10 наблюдается обычный режим осадков, свойственный данной области.

В области 2 года из 10 бывают относительно снежными, а малоснежная зима имеет вероятность 1 раз в 10 лет. В 7 годах из 10 лет за холодный период года выпадают осадки (снег) в пределах нормы.

Снежный покров в среднем появляется во второй половине октября, но устойчивый снежный покров образуется в первой половине ноября. Снежный покров разрушается в конце марта – начале апреля и полностью сходит во второй половине апреля. Количество дней со снежным покровом

вом составляет 150-164 суток. Высота снежного покрова достигает своей максимальной высоты в конце февраля – начале марта, на севере области превышает 40 см, а на юге составляет менее 30 см. Запасы воды в снежном покрове в конце февраля доходят на севере области до 70 мм (≈ 70 л/м²), а на юге составляют менее 50 мм.

Самым ветреным местом области является район с. Тайынша, где среднегодовая скорость ветра составляет 4,1 м/с. Наименьшая скорость ветра наблюдается в районе с. Булаево, где среднегодовая скорость ветра равна 2,6 м/с.

Территория области является не совсем благоприятной для использования энергии ветра. Повторяемость благоприятных для работы ветроэнергетических установок скоростей ветра ($\geq 4,0$ м/с) в среднем за год составляет от 31% на МС Рузаевка до 59% на МС Петропавловск. В районе МС Тайынша ветроэнергетический потенциал в среднем за год составляет 80 Вт/м²*с, достигает максимума в апреле (116 Вт/м²*с), а минимума – в августе (46 Вт/м²*с). На остальной территории области средний за год ветроэнергетический потенциал ниже 70 Вт/м²*с. При среднегодовом ветроэнергетическом потенциале 80 Вт/м²*с, его суточное значение на 1 м² рабочей поверхности составляет 6,9 МВт/м²*сут, а годовое – 2482,7 МВт/м²*год.

В Северо-Казахстанской области климатическая весна начинается 3-6 апреля и продолжается около 50 суток, лето наступает в конце мая и длится в течение 89 суток на севере, 97 суток – на юге. Далее в конце августа начинается осень с продолжительностью около 60 суток. Здесь зима бывает очень продолжительной, которая длится около 160 суток, с 25 октября по 5 апреля.

Годовой размах температуры воздуха по территории области колеблется от 25,8°C в г. Петропавловске до 37,6°C на МС Кишкенеколь. Индекс континентальности по Л. Горчинскому меняется от 59,1 (МС Саумалколь) до 70,0 (МС Кишкенеколь). Соответственно климат области оценивается как «континентальный».

Агроклиматические ресурсы. Совокупность климатических факторов, создающих возможность получения сельскохозяйственной продукции, называется агроклиматическими ресурсами. Количественные характеристики элементов климата и погоды, их сочетания и соотношения, влияющие на урожай и качество сельскохозяйственной продукции, называют агроклиматическими показателями.

Ресурсы солнечной радиации. В Северо-Казахстанской области ресурсы солнечной ради-

ации в естественных условиях достаточны для оптимальной жизнедеятельности сельскохозяйственных культур. Расчеты показали, что месячные суммы фотосинтетической активной радиации (ФАР) при средней облачности в вегетативно активный период (май – август) составляют 248 - 321 МДж/(м²*мес) – на севере области, 274 - 329 МДж/(м²*мес) – на юге области. ФАР при ясном небе в июне достигает значений 416 - 418 МДж/(м²*мес).

В период активной вегетации растений продолжительность светового дня на севере Северо-Казахстанской области составляет 15-17 часов, а на юге – 14-16 часов. Соответственно, территория области подходит для роста и развития растений длинного дня. Продолжительность солнечного сияния с мая по август месяцы в среднем помесячно составляет 7,4 - 10,1 часов в сутки на севере, 8,5 – 10,6 часов в сутки на юге области. При этом в среднем за месяц 1-2 дня бывает без солнца.

Ресурсы тепла. В вегетационный период чем больше суточный размах, тем быстрее развивается растение, повышается сахаристость фруктов и корнеплодов, содержание белка в зернах. Такая реакция растений на изменение температуры воздуха дня и ночи называется термопериодизмом.

По территории Северо-Казахстанской области средняя за июль температура воздуха составляет 19,1 - 20,6°C. В среднем в полдень температура воздуха на севере области (г. Петропавловск) достигает 25,3°C, а ночью опускается до 14,0°C. На юге области (МС Рузаевка) средняя максимальная дневная температура воздуха достигает 26,4°C, а ночью средняя минимальная температура воздуха опускается до 13,4°C. При этом в июле суточный размах температуры воздуха по территории области колеблется в пределах 11,2 - 13,0°C, что не считается большим размахом.

В зимнее время в результате воздействия низких температур при отсутствии снежного покрова или при недостаточной его мощности могут вымерзнуть зимующие сельскохозяйственные культуры. Обычно вымерзание связано с понижением температуры воздуха до минус 20 - 25°C при полном бесснежье или понижении температуры воздуха ниже минус 30°C при высоте снежного покрова менее 5 см. В зависимости от зимостойкости сорта и осенней закалки критическая температура вымерзания находится у озимого ячменя в пределах минус 13 - минус 16°C, у озимой пшеницы – минус 16 - минус 22°C, у озимой ржи – минус 18 – минус 24°C.

В Северо-Казахстанской области средняя температура воздуха в январе составляет в пределах минус 14,9 - минус 17,0°C. Средняя месячная ночная минимальная температура воздуха довольно низкая, по территории области составляет минус 18,7 - минус 21,4°C. Однако снежный покров высотой 16 - 39 см обеспечивает хорошие теплоизоляционные условия. По значениям средних максимальных температур воздуха (минус 10,4 – минус 12,7°C) видно, что тут маловероятны оттепели. Но постоянные ветра со средней скоростью 2,6 - 4,2 м/с вызывают перераспределение снежного покрова, что представляет определенную угрозу для перезимовки озимых зерновых культур. Соответственно в Северо-Казахстанской области не рекомендуется возделывание озимых зерновых культур.

Продолжительность вегетационного периода. В среднем устойчивый переход температу-

ры воздуха через 5°C весной происходит 15 - 20 апреля, а обратно осенью – 9 - 12 октября, и соответственно продолжительность вегетационного периода для ранних яровых культур составляет 172 - 180 суток.

Температура воздуха переходит через 10°C весной 3 - 7 мая, а обратно осенью – 18 - 22 сентября. Соответственно продолжительность вегетационного периода для поздних яровых культур растет с севера на юг от 130 до 140 и более суток. Однако на юге области в районе Кокшетауской возвышенности продолжительность вновь сокращается до 135 и менее суток (рисунок 1).

Переход через 15°C весной наблюдается 24 - 28 мая, а обратно осенью – 25 - 29 августа, и соответственно продолжительность вегетационного периода для теплолюбивых культур составляет на севере области 89 суток, а на юге – 97 суток.

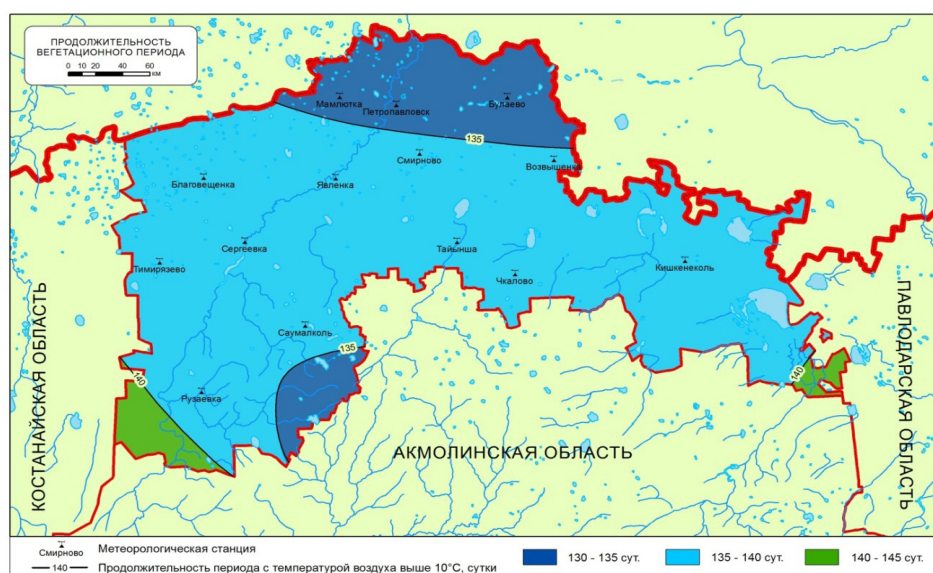


Рисунок 1 – Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха выше 10°C

Теплообеспеченность вегетационного периода. За период с температурой воздуха выше 5°C на территории области накапливается от 2514°C до 2689°C тепла. За период с температурой воздуха выше 10°C накапливается тепло на 2200 - 2400°C, и оно растет с севера на юг области (рисунок 2). Для теплолюбивых культур ресурс тепла составляет 1619 -1816°C (выше 15°C).

Для оценки соответствия ресурсов тепла территории требованиям сельскохозяйственных культур определяются значения сумм темпера-

тур при различной обеспеченности. В практике сельскохозяйственного производства принято считать, что 90%-ная обеспеченность растений теплом является хорошей, так как производственный риск невызревания растений в данном случае невелик.

В северной части области (МС Петропавловск и Булаево) на 90% обеспечено 2000°C тепла, т.е. в 9 годах из 10 накапливается не менее чем 2000°C тепла, что удовлетворяет требования мягких и твердых сортов пшеницы, но недостаточно для подсолнечника и кукурузы. На юге

области (МС Рузаевка и Чкалово) на 90% обеспечено около 2200°C тепла, что достаточно для

пшеницы, среднеспелых сортов подсолнечника и раннеспелых сортов кукурузы.



Рисунок 2 – Пространственное распределение сумм активных температур воздуха выше 10°C

Влагообеспеченность вегетационного периода. В течение холодного периода года по территории Северо-Казхстанской области в среднем выпадают осадки в пределах 80 - 120 мм. За теплый период года выпадает гораздо больше осадков, в среднем 230 - 300 мм. Из них 170 - 200 мм осадков выпадает в период активной вегетации сельскохозяйственных культур (май-август).

В северной части области за теплый период года выпадает 260 - 280 мм осадков. В

районе от с. Явленки до с. Саумалколь и далее до границы Акмолинской области (западная окраина возвышенности Кокшетау) имеется ареал с суммой осадков более 280 мм. По территории области сумма осадков уменьшается в двух направлениях: с севера на северо-восток и на северо-запад. На крайнем юго-востоке и крайнем юго-западе сумма осадков за теплый период составляет 220 мм и менее (рисунок 3).

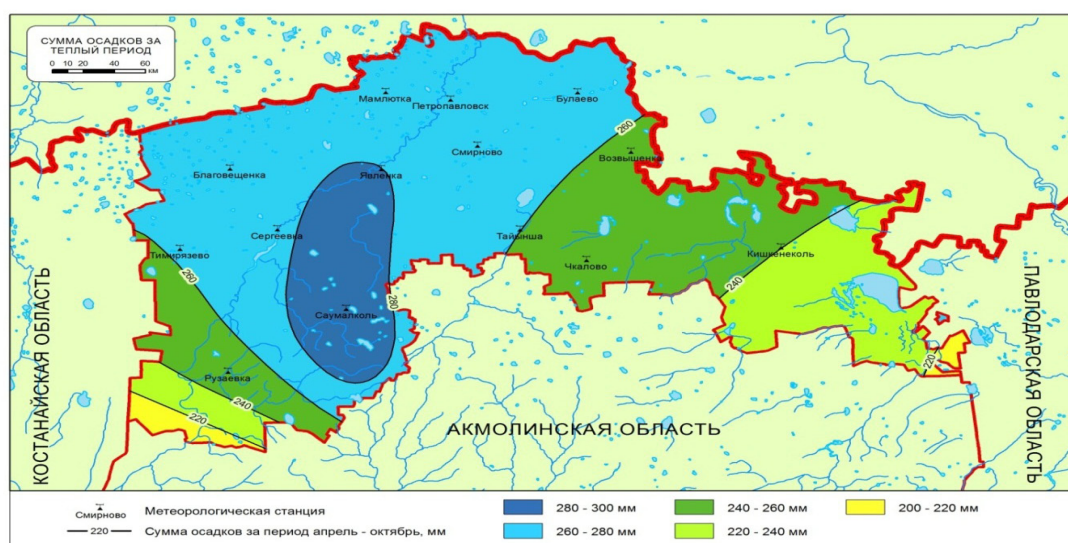


Рисунок 3 – Пространственное распределение сумм осадков за теплый период года

На севере области за период активной вегетации сельскохозяйственных культур на 90% обеспечено около 110 мм осадков, т.е. в 9 годах из 10 за период май-август выпадают осадки не менее 110 мм. За период май-август 1 раз в 10 лет выпадает 260 мм осадков (10%). На юге области за май-август на 90% обеспечено суммы осадков в пределах 90-100 мм, а на 10% обеспечено осадков около 260 мм. Влагообеспеченность сельскохозяйственных культур в период их активной вегетации (май - август) также была оценена по коэффициенту увлажнения K , предложенному нами в работе [4].

Всреднемза многолетний период (1981-2014 гг.) по территории Северо-Казахстанской области коэффициент увлажнения K составляет 0,85 - 1,14. В северной части области (Мамлютка, Петропавловск, Булаево), а также в районе от Явленки до Саумалколь и далее до границы Акмолинской области влагообеспеченность вегетационного периода оценивается как «оптимальная и устойчивая» ($K = 1,0 - 1,2$). На остальной территории области влагообеспеченность характеризуется как «достаточная, но неустойчивая». Только на крайнем юго-западе и крайнем юго-востоке области K бывает менее 0,8, что характеризует «недостаточную влагообеспеченность» (рисунок 4).



Рисунок 4 – Пространственное распределение коэффициента увлажнения K

Засушливость вегетационного периода. При оценке обеспеченности влагой также важным является и оценка засушливости климата в период активной вегетации сельскохозяйственных культур. Соответственно нами была проведена оценка засушливости вегетационного периода по гидротермическому коэффициенту Г.Т. Селянинова (ГТК), рассчитанному за период май-август (ГТК₅₋₈). Согласно нашим расчетам, в период активной вегетации растений основная территория области является «незасушливой». Однако юго-восток и крайний юго-запад области характеризуются как «слабо засушливый», где ГТК составляет менее 0,80 (рисунок 5).

Биоклиматический потенциал. Была оценена биоклиматический потенциал (БКП)

территории области при естественном и достаточном уровнях увлажненности. Для этого была использована вычислительная система «Климат-Почва-Урожай», основу которой составляет динамическая модель продукционного процесса и водно-теплого режима агроценоза «Погода-Урожай» (Россия). БКП является комплексной величиной, характеризующей общую потенциальную продуктивность земли, учитывая основные факторы климата и плодородия почвы. В нашем случае БКП характеризует урожайность яровой пшеницы, в ц/га. Надо отметить, что за последние 20 лет максимальная среднерайонная урожайность пшеницы составила 24,4 ц/га в Тимирязевском районе.

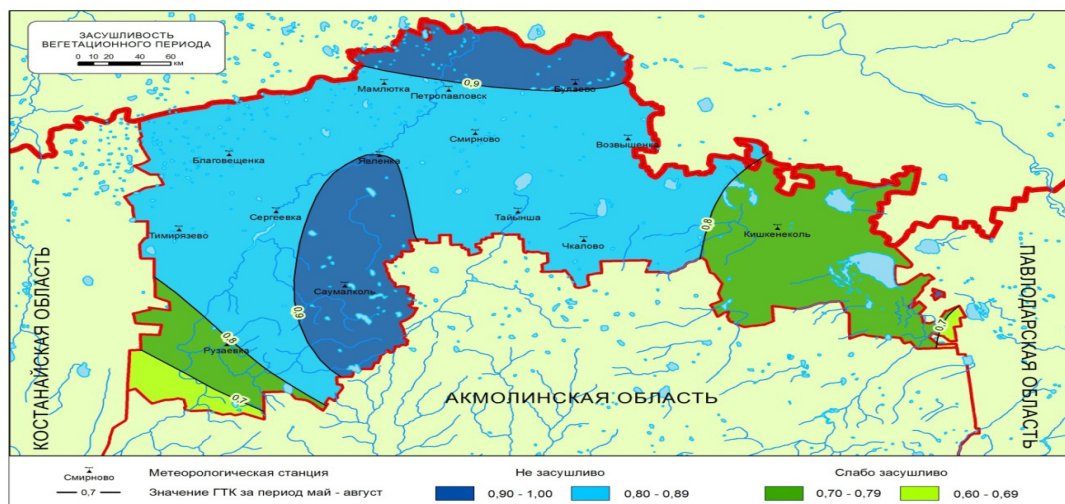


Рисунок 5 – Пространственное распределение ГТК за май-август

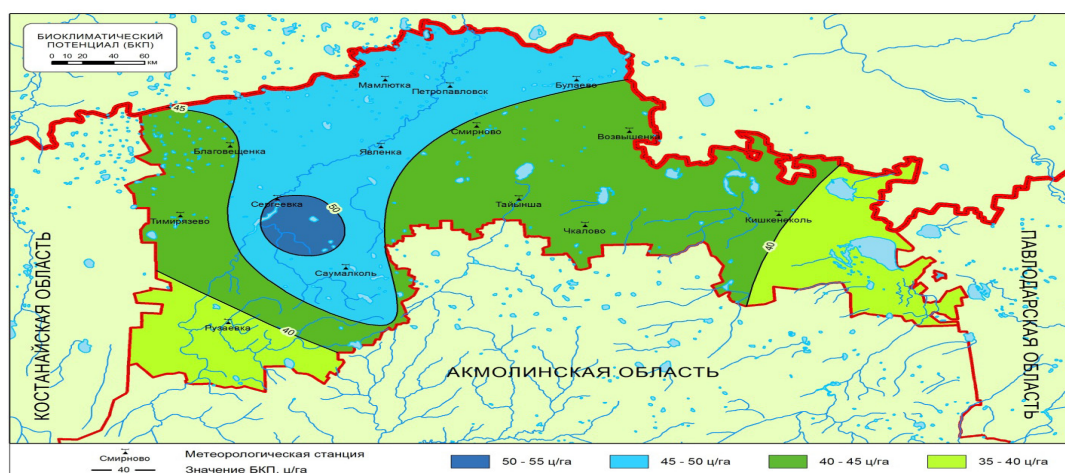


Рисунок 6 – Карта пространственного распределения БКП по территории Северо-Казахстанской области

При естественном увлажнении наибольшие значения БКП соответствуют районам с. Сергеевка (50,5 ц/га) и с. Саумалколь (48,3 ц/га). Наименьшее значение БКП получено в районе с. Рузаевка (37,7 ц/га). Значениями БКП более 45 ц/га характеризуется территория, включающая северную часть области, район от с. Явленка – с. Сергеевка – с. Саумалколь и далее до границы Акмолинской области (рисунок 6).

Между Сергеевки и Саумалколь имеется территория с БКП более 50 ц/га. В целом значение БКП уменьшается с севера на юг в двух направлениях: на юго-запад и на юго-восток, где значение БКП составляет менее 40 ц/га.

Выводы

Наши расчеты показали, что при условии достаточного увлажнения на территории Северо-Казахстанской области БКП мог бы достичь значительных величин: от 84 ц/га в районе с. Булаево до 99 ц/га в районе с. Сергеевка.

Таким образом, территория Северо-Казахстанской области обладает плодородным почвенным покровом и агроклиматическими ресурсами, благоприятными для возделывания растений «длинного дня», в том числе ранних и поздних яровых зерновых культур. В благоприятные годы при высокой технологии земледелия имеется возможность получения высокого урожая яровой пшеницы до 30-40 ц/га.

Литература

- 1 Северо-Казахстанская область [электронный ресурс]. – 2015. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.
- 2 Северо-Казахстанская область. Энциклопедия. – Алматы: Издательство «Арыс», 2004. – С.16-24.
- 3 Соколов А.А., Ерохина О.Г., Пачикин К.М., Кусаинова М.М. Почвы Казахстана. // Национальный атлас Республики Казахстан. – Том 1. – Алматы, 2006. – С. 96-97.
- 4 Григорук В.В., Аюлов А.М., Долгих С.В. Байшоланов С.С. Акмолинская область: климат и урожай. – Алматы, 2012. – 88 с.

References

- 1 North-Kazakhstan region [electronic resource]. – 2015. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.
- 2 North-Kazakhstan region. Encyclopedia. – Almaty: Publishing «Aris», 2004. – P.16-24.
- 3 Sokolov A.A., Erokhin O.G., Pachikin K.M., Kusainova M.M. The soils of Kazakhstan. // The National Atlas of the Republic of Kazakhstan. – Vol.1 – Almaty, 2006. – P. 96-97.
- 4 Grigoruk V.V., Ayulov A.M., Dolgikh S.V., Baisholanov S.S. Akmola region: climate and crop. – Almaty, 2012. – 88 P.