

УДК 551.506.2:551.509.51

**СТИХИЙНЫЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ НА
ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В 2006 ГОДУ**

Канд. геогр. наук

З.И. Фатеева

И.Н. Тумакина

А.М. Дарбекова

Т.Л. Жданова

Т.И. Криворучко

В.В. Жданов

Л.М. Соколова

Е.И. Васенина

Е.В. Малей

Общая редакция

С.Л. Аманкулова

Обзор погоды

В 2006 г. на всей территории Казахстана преобладал положительный температурный фон. Средняя температура воздуха за год была около или выше нормы, с максимумом 2 °С на юго-востоке.

Аномально теплыми были февраль и март, экстремально холодным – январь. В январе на всей территории республики температура воздуха была ниже нормы на 3...10 °С, при этом в первой и третьей декадах аномалии температуры воздуха доходили в очагах до минус 12...16 °С. Такая погода была обусловлена гребнем высокого давления, ориентированным из районов Кавказа на о-ва. Шпицбергена. Затем гребень сместился на восток, его ось проходила из района Каспийского моря через северо-западные районы Казахстана на Западную Сибирь. При этом по ультраполярной траектории холодные воздушные массы с северо-восточных районов Сибири поступали на Казахстан, вызывая значительное понижение температуры. В период с 3 по 6 января в Павлодарской, Восточно-Казахстанской, Алматинской, Жамбылской, Южно-Казахстанской, а 8 и 10 января в Мангистауской области сильные морозы достигли критериев опасного явления (ОЯ).

В третьей декаде высотная ложбина с несколькими центрами низкого давления располагалась над Восточной Европой, европейской территорией России (ЕТР), центральными районами Западной Сибири. Сохраняющийся

продолжительное время северо-восточный перенос воздушных масс способствовал проникновению выхолаженного, над северными районами континента, воздуха до районов Малой Азии. В это время отмечались наиболее сильные морозы в Карагандинской области (- 43,4 °С), в Акмолинской (- 44,4 °С), Северо-Казахстанской (- 45,0 °С), Павлодарской (- 46,5 °С).

Февраль на значительной части территории республики был экстремально теплым и влажным. Большую часть месяца на территорию Казахстана отмечался вынос с юга и юго-запада очень теплых воздушных масс, обуславливая высокие температуры воздуха. Преобладание циклонической деятельности над западными районами и выход южных циклонов с северо-запада Аравийского полуострова и юга Турции через западные районы республики обусловили значительное количество осадков. На крайнем западе и востоке, а также в горных и предгорных районах юга и юго-востока, их выпало в 1,3...6,0 раз больше нормы.

Март был на всей территории Казахстана экстремально теплым и относительно сухим. Средняя за месяц температура воздуха наблюдалась выше нормы на 2...9 °С на всей территории Казахстана. В течение месяца над территорией республики преобладали юго-западные потоки, происходил интенсивный вынос тепла из районов Средиземного моря.

Ноябрь был теплым и влажным. В первой декаде погода была экстремально теплой. На территорию Казахстана в течение всей декады происходил интенсивный вынос теплых воздушных масс из районов Средиземного и Черного морей. Высотная ложбина, ось которой была ориентирована с востока Скандинавии на Апеннинский полуостров, медленно смещалась в восточном направлении на территорию Казахстана.

Над территорией Алматинской области 6 ноября отмечались грозы с 18 до 24 ч времени г. Астаны. Гроза в это время года – явление редкое, даже для юга Казахстана, и наблюдается 1...2 раза в 10 лет. Причинами возникновения гроз послужили следующие синоптические условия: над Алматинской областью в средней тропосфере наблюдался циклонический изгиб изогипс, что привело к увеличению скорости восходящих потоков. У поверхности земли на теплом фронте образовалась волна, интенсивный вынос тепла, неоднородность рельефа местности, относительно влажная поверхность (в сентябре, октябре осадков в этих районах выпало больше нормы) – все это способствовало образованию грозовых облаков, и как следствие – грозы. В Актау и Аяккуме 16 ноября также отмечались грозы на фронтах хорошо развитого циклона, центр которого располагался над севером Каспийского моря.

Устойчивый переход средней декадной температуры воздуха через 0 °С весной 2006 г. на севере, востоке и в центре республики произошел в начале апреля; на юго-востоке – во второй, на западе – в третьей, на юго-западе – в первой декаде марта, а на юге – еще в середине февраля. Устойчивый переход средней декадной температуры воздуха через 5 °С, означающий начало вегетационного периода, произошел в северной половине республики, как обычно, в первой половине апреля, а в южной – во второй половине марта.

Осадков за год на большей части территории республики выпало около или больше нормы. Годовая сумма осадков превышала норму на западе, в центре, на севере, востоке, юго-востоке, юге в 1,3...1,9 раза. Местами на западе, юге и в центре осадков было меньше нормы.

Метеорологические явления

Опасные явления. В 2006 г. на территории Казахстана было зафиксировано 45 случаев ураганного ветра на 19 метеорологических станциях. Сила ветра достигала 30...34 м/с, из них 9 случаев – с порывами до 40 м/с, и в одном случае порывы достигали 44 м/с. Все случаи ураганного ветра носили локальный характер и были обусловлены в основном физико-географическими особенностями рельефа.

Наибольшее число случаев (21) юго-восточного ветра ураганной силы относятся к району М Жаланашколь Алматинской области, наблюдавшиеся в весенний и осенний периоды. На М Жаланашколь максимальные порывы ветра достигали 30...34, а в некоторых случаях и 40 м/с, с продолжительностью в среднем от 3 до 9 часов, 11...12 марта – 34 часа, а 15...16 февраля продолжительность урагана составила 39 часов.

Эти ветры возникают в основном при мощных процессах антициклогенеза над Монголией или югом Восточной Сибири с отрогом, направленным на восточный Казахстан и одновременно развитием циклоничности над южным Казахстаном и Средней Азией. Такое расположение барических образований приводит к значительному увеличению горизонтальных барических градиентов, а понижение давления над Джунгарскими воротами создает условия, при которых происходит накопление воздуха с южной стороны ворот и движение его через сравнительно узкий горный проход. Этот ветер отличается большой устойчивостью при юго-восточном направлении, большой продолжительностью и повторяемостью.

Аналогичны условия возникновения сильного ветра в Жангизтобе. Здесь 11 марта максимальные порывы достигали 34...40 м/с с максимальной

продолжительностью 18 часов, а 16 июня – отмечался шквал с порывами до 34 м/с, продолжительностью 5 мин. В этом случае возникновению шквала способствовало прохождение атмосферных фронтальных разделов.

Примером возникновения ураганного ветра, связанного с выходом южно-каспийского циклона на южный и юго-восточный Казахстан может служить ветер, возникший 11 февраля. Наиболее сильный ветер отмечался в Жамбылской области на М Каратау и Саудакемент, достигавший силы 40 м/с, продолжительностью до 5 часов, а также на М Тараз – 34 м/с, с продолжительностью 2 часа.

Южно-каспийский циклон сместился на районы центрального Казахстана и влился в ложбину северного циклона. Холодные участки полярного фронта достигли районов Таджикистана, а холодный арктический фронт с районов северо-западного Казахстана сместился до южных областей республики, в тыловой части которого давление росло на 3...5 гПа/3 час. Температура воздуха за полярным фронтом понизилась до 2...7 °С, а за арктическим – до минус 7...12 °С. Холодный антициклон из районов ЕТР сместился на западный Казахстан и усилился на 5 гПа за сутки.

Таким образом, значительный температурный контраст, способствующий образованию мощной кучево-дождевой облачности, большая скорость в средней тропосфере и у земли привели к увеличению барических и термических градиентов в районе Таласского Алатау. Холодные атмосферные фронты, подойдя к горным хребтам, замедлили свой ход, накапливая холодный и тяжелый воздух, увеличивая рост давления с наветренной стороны и набирая энергию с дальнейшим поступлением холодного воздуха, перевалили через хребет и вытеснили более легкий теплый воздух. Под действием силы тяжести скорость движения холодного воздуха на подветренной стороне значительно увеличилась. Ветер ураганной силы в Таразе сохранялся в течение двух часов, в Саудакементе – пять, в Каратау – 4 часа. Этот циклон на пути своего смещения также вызвал усиление ветра в отдельных районах Южно-Казахстанской области до 20...25, порывами до 29 м/с, кое-где с выпадением града.

Далее, над Казахстаном, в тыловой части южно-каспийского циклона произошло формирование мощного и обширного антициклона, а на юго-западе Средней Азии образовался циклон, что привело к условиям возникновения сильного градиентного восточного ветра скоростью до 20...28 м/с в Южно-Казахстанской и Жамбылской областях, а 15 февраля на М Шокпар порывы ветра достигли ураганной силы – 31 м/с и продолжались 12 часов.

Примером возникновения юго-западного и западного ураганного ветра, обусловленного прохождением холодных фронтальных разделов, может служить ветер, наблюдавшийся 29 июля. Наиболее сильный ветер отмечался на М Кийма, М Жаксы, М Коргалжин Акмолинской области. Наблюдаемая скорость составила 30...34 м/с, с продолжительностью 5...10 минут, на М Кийма – 1 час.

29 июля в 00 ч среднего гринвичского времени (СГВ) на большей части территории Казахстана наблюдался обширный циклон с центром над Костанайской областью ($P = 983$ гПа). За сутки он углубился на 7 гПа. С циклоном были связаны две фронтальные системы – арктическая и полярная. Северный и центральный Казахстан находился в теплом секторе циклона, где температура воздуха была в пределах 18...23 °С, а давление в нем падало на 3 гПа за 3 часа. Большие скорости в средней тропосфере способствовали быстрому перемещению приземных атмосферных фронтов. Уже к моменту возникновения ветра фронт окклюзии, образовавшийся на полярной системе, сместился на северо-восточный Казахстан, а холодный арктический фронт достиг границ северного Казахстана. Акмолинская область все еще находилась в теплом секторе циклона, где продолжался интенсивный прогрев земной поверхности, температура воздуха достигала 28...32 °С. Влажный воздух в средней тропосфере и высокий температурный фон способствовали развитию конвективной неустойчивости и увеличению кучево-дождевой облачности до 6...8 баллов. Во многих районах северных и центральных областей прошел дождь, отмечались грозы и усиление ветра до 25...28 м/с с пыльной бурей.

Направление воздушного потока на высоте совпадало с направлением потока у земли, поэтому холодный и тяжелый воздух арктического фронта, перевалив через горные хребты Урала и получив ускорение, вытеснил очень теплый и легкий воздух из районов Акмолинской области. Давление резко выросло на 3...6 гПа за 3 часа, что и вызвало усиление ветра.

Таким образом, интенсивный прогрев земной поверхности и большая влажность на высоте (дефициты точки росы составили 5...6 °С), способствовали развитию вертикальных движений и образованию мощной кучево-дождевой облачности. А заток арктического воздуха, создавая значительные температурные контрасты, обусловил обострение и активизацию фронтальных разделов, что и явилось причиной возникновения и увеличения интенсивности шквала до 30...34 м/с.

Сильная метель. В 2006 г. было зарегистрировано 6 сильных метелей, продолжительностью более 12 часов, со скоростью ветра 16 м/с и более.

16...17 декабря сильные метели наблюдались в Актюбинской, Костанайской, Северо-Казахстанской, Акмолинской, Карагандинской областях. Критериев стихийного гидрометеорологического явления они достигли только на М Жаксы и М Ерейментау (Акмолинская область). Продолжались метели в среднем 15...16 часов, скорость ветра достигала 23...34 м/с, видимость ухудшалась до 50...500 м.

Сильные метели этого периода были обусловлены смещением активного циклона через Урал и Западную Сибирь. 16 декабря глубокий циклон с давлением в центре 968,5 гПа, располагался восточнее Архангельска. Его ложбина оказывала влияние на районы Урала, Западной Сибири и северной половины Казахстана. В передней части ложбины отмечались два очага падения давления. Один, над городом Сургутом, составлял 5,0 гПа за 3 часа, другой над Самарой – 5,5 гПа за 3 часа. Рост давления за холодным фронтом, над районом Белого моря, составлял 3,1 гПа за 3 часа. От центра циклона, через район Сыктывкара, проходил фронт окклюзии. Точка окклюзии отмечалась над Казанью. Холодный участок фронта наблюдался над центральными районами России, теплый проходил через Верхнее и Среднее Поволжье, запад Черного моря, над Турцией менял знак на холодный и далее с волнами через юг Каспийского моря протягивался на Среднюю Азию и юго-восток Казахстана. Над Западной Сибирью и северо-западной частью Казахстана располагался вторичный теплый фронт. С этими фронтальными системами над Уралом и Западной Сибирью были связаны обширная зона облачности и снегопадов, отмечалось усиление юго-западного ветра, кое-где с метелью, градиенты температуры достигали 5...10 °С на 500 км. Территорию Турции и Кавказа занимал антициклон с центром над Анкарой, давление в центре составляло 1038,7 гПа. Его отрог простирался до южных районов Казахстана. Второй антициклон располагался над Монголией и Китаем с давлением в центре 1048 гПа. Отрог этого антициклона оказывал влияние на восточную половину республики.

Циклон по ведущему потоку за сутки переместился в восточном направлении и утром 17 декабря его центр ($P = 978,8$ гПа) отмечался над районами Воркуты. У поверхности земли давление в центре циклона выросло на 7 гПа. Над северными областями Казахстана, перед теплыми фронтами, сохранилось падение до 2,5 гПа, шел снег, температура повысилась и находилась в пределах 3...6 градусов мороза. Антициклон с рай-

онов Турции сместился на юг Кавказа и усилился на 4 гПа. Одновременно усилился его отрог над Средней Азией. 17 декабря в этом отроге над югом Туркмении произошло формирование антициклона с давлением в центре 1040,8 гПа. Скорость ветра в тылу высотной ложбины на высоте 5 км увеличилась до 110...130 км/ч, произошло сгущение изогипс. Над всей территорией Казахстана наблюдалась активная высотная фронтальная зона, которая была ориентирована с районов Скандинавии на Урал, север Каспийского моря и Казахстан. Сближение активного циклона над севером Западной Сибири и формирование самостоятельного центра антициклона над Средней Азией, привело к созданию зоны с большими барическими градиентами над северным Казахстаном, а также совпадение ведущего потока у поверхности земли и на высоте привело к усилению ветра и к образованию сильных общих метелей в Акмолинской области.

21...22 января сильная метель наблюдалась на М Мугоджарская Актюбинской области. 20 января над севером ЕТР и Уралом располагался мощный антициклон ($P = 1050$ гПа) с центром южнее острова Новая Земля. Над восточной половиной Казахстана находился антициклон с давлением в центре 1039,5 гПа.

Северо-запад республики находился под влиянием седловины. В это же время над Черным морем отмечался активный циклон с давлением в центре 999,3 гПа. Падение давления составляло 4,8 гПа за 3 часа и наблюдалось над Средним Поволжьем, рост на 2,8 гПа за 3 часа – над западом Черного моря. С этим циклоном была связана арктическая система фронтов. Над Костанайской областью отмечался рост давления на 1,6 гПа за 3 часа. Сближение циклона из районов Поволжья и мощного холодного антициклона привело 21 января к усилению барического градиента до 6...8 гПа/1 °С меридиана, что вызвало усиление юго-восточного ветра и метели в Атырауской, Западно-Казахстаной, Актюбинской областях. Критических значений метель достигла на М Мугоджарская, где она продолжалась 33 часа, видимость ухудшалась до 200 метров. В течение следующих суток циклон продолжал заполняться и 22 января над районами Поволжья наблюдалось поле пониженного давления ($P = 1023,2$ гПа). На запад республики сместился высотный гребень, и отмечалась расходимость изогипс, что привело к ослаблению ветра и окончанию метелей.

Сильные осадки (дождь, снег). К очень сильным дождям отнесены дожди с количеством 30 мм и более за 12 часов и менее в селеопасных районах, 50 мм и более за 12 часов и менее на равнинной части территории. К

сильным снегопадам отнесены случаи выпадения сильного снега с количеством 20 мм и более за 12 часов и менее. Явления с такими параметрами относятся к стихийным гидрометеорологическим явлениям (СГЯ).

В 2006 г. большинство метеорологических станций и постов, зафиксировавших очень сильные осадки, были расположены в южных, юго-восточных и восточных областях Казахстана.

Гораздо реже сильный дождь и снег наблюдались на равнинной территории республики: но ночью 21 июня на М Комсомолец Костанайской области было зарегистрировано рекордное количество выпавшего дождя 153 мм за 12 часов.

Сильные и очень сильные дожди, выпадавшие в летний период в горных и предгорных районах, вызывали селевые выбросы на горных реках, склоновые стоки, оползни и высокие дождевые паводки. Выпадение снега в горах нередко приводило к самопроизвольному сходу лавин, а на равнинной территории – к заносам на дорогах.

Выпадение сильных осадков было вызвано прохождением циклонов и связанных с ними атмосферных холодных фронтов при западных, северо-западных и северных вторжениях, а также с волновой деятельностью на холодных фронтах. Во всех случаях атмосферные фронты были хорошо выражены по всем метеоэлементам, как в контрастах температуры (6...12 °С/500 км), так и в поле влажности (дефициты точки росы в зоне фронтов были менее 3 °С).

Выпадению очень сильных осадков, кроме определенных синоптических условий, способствует рельеф местности. Поэтому много случаев выпадения очень сильных осадков было отмечено в горных и предгорных районах Южно-Казахстанской, Жамбылской, Алматинской и Восточно-Казахстанской областей.

Гораздо реже сильные осадки наблюдались на равнинной территории республики. Как правило, они были вызваны прохождением через эти районы влагонасыщенных, хорошо выраженных в поле облачности, основных и вторичных фронтальных разделов, особенно вблизи центров циклонов или вершин волновых возмущений.

Как упоминалось выше, 21 июня на М Комсомолец выпало 153 мм дождя. Ливневый дождь в данном случае был вызван наличием холодного малоподвижного циклона, прослеживающегося до высоты свыше 9 км. С циклоном были связаны две системы фронтов: полярная и арктическая. Холодный участок арктического фронта проходил от центра циклона через север Аральского

моря, среднюю часть Каспийского моря, Кавказ и Черное море. Зона падения давления сместилась в северо-восточную периферию циклона (0,3...1,2 гПа за 3 ч), а в тылу циклона рост давления составлял 0,2...1,0 гПа за 3 ч. Непрерывный подток холодного и влажного воздуха в северо-западные области республики способствовал формированию вторичных холодных фронтов. Контрасты температуры в их зоне к моменту начала ливневых дождей у поверхности земли достигали 6...8 °С на 500 км, а на высоте 1,5 км – 10...12 °С на 500 км. Циклон в этой стадии стал малоподвижным барическим образованием с вертикальной пространственной осью. Кроме того, на приземной и высотных барических картах, в районе сильных дождей отмечалась значительная кривизна изобар и изогипс, способствовавшая возникновению восходящих упорядоченных движений воздуха. Воздушная масса была хорошо увлажнена т.к. предыдущие сутки (20 июня) в северном Казахстане отмечались кратковременные грозовые дожди. Большая увлажненность всей толщи нижней атмосферы и неустойчивая стратификация при прогревании воздушной массы в дневные часы, а так же наличие очага холода на высоте, создали исключительно благоприятные условия для обильных дождей. При прохождении холодного арктического фронта, вблизи центра циклона в районе М Комсомолец сильный ливневый дождь с грозой достиг критерия стихийного гидрометеорологического явления, выпало 1,5 месячной нормы осадков для этого пункта.

Гидрологические явления

Сели. В первой декаде января 2006 г. в Алматинской области резко похолодало, аномалии температур составили минус 7...минус 11 °С. 5 января на р. Узункаргалы, в связи с низкими температурами воздуха, началось интенсивное шугообразование в районе селезащитной плотины. Скопление и дальнейший прорыв ледовой массы привели к формированию водоледового селя с максимальным расходом водоснежной массы 150...200 м³/с. Селем были повреждены гидротехнические сооружения в русле реки, отмечался завал автодороги Алматы – Узунагач, разрушен пешеходный мост, имеются жертвы. Аналогичные случаи густого шугохода и образования заторов в этот же период наблюдались на реках Каскелен, Аксай, Турген.

К началу весеннего снеготаяния сложились неблагоприятные условия (низкое осеннее увлажнение почвогрунтов, снегозапасы ниже нормы) для формирования **стока** в бассейнах рек степной территории республики. Формирование волны весеннего половодья еще более ухудшилось в связи с экстремально высокими температурами воздуха в марте. Аномалия мартовских температур на севере, центре и западе Казахстана составила 5...10 °С. На

фоне положительных дневных температур и отрицательных ночных, происходило постепенное испарение снега, при этом поступление воды в речную сеть практически не наблюдалось. Сход снега на большей части равнинной территории наблюдался в среднем на 2 недели раньше нормы.

На большинстве рек равнинной территории половодье было экстремально низким. Объем волны весеннего половодья, поступившей в Вячеславское и в Сергеевское водохранилища, является наименьшим за весь ряд наблюдений на этих объектах. Максимальные уровни воды в районе Петропавловска были на 5,5 м ниже среднемноголетних максимальных уровней воды и самыми низкими за весь период наблюдений.

Обеспеченность объема весеннего половодья на большинстве рек Западно-Казахстанской, Актыубинской, Атырауской, Костанайской, Северо-Казахстанской, Акмолинской, Карагандинской областей в 2006 году составила 92...96 %.

29...30 апреля, в связи с дождями и интенсивным снеготаянием, на реках Западного Алтая (Куршим, Буктырма, Оба, Ульби, Тургысын и др.) прошли тало-дождевые паводки. Паводковыми водами был подмыт автомобильный мост через р. Ульби.

Апрель – июль в горах юго-востока Казахстана был влажным. В горах Заилийского Алатау выпало на 10...40 % осадков больше обычного. Во время выпадения сильных дождей на реках этой территории формировались высокие дождевые паводки, селевые потоки.

В период 1...2 июня в горных и предгорных районах Алматинской области прошли дожди, местами очень сильные. Максимальное количество осадков (67,7 мм) было зарегистрировано на МП Медео. Интенсивные осадки обусловили формирование тало-дождевых паводков на большинстве горных рек области (Киши Алматы, Бутак, Кумбель, Тересбутак, Аксай, Чемолган, Коксу, Дос, Лепси и др.). В логу Акжар сформировался селевой выброс. По р. Прямухе прошел сель с максимальным расходом ориентировочно 15...25 м³/с. В результате этого селя в микрорайоне Думан пострадало около 300 домов; ущерб, нанесенный селем, оценен в 70 млн. тенге.

14...15 июня, в связи с сильными дождями, по отдельным горным рекам Алматинской области прошли дождевые паводки. В селевом очаге Акжар вновь сформировался селевой выброс с расходом 20 м³/с.

6 июля во всех высотных зонах северного склона Заилийского Алатау прошел сильный дождь. Максимальное суточное количество осадков (61,5 мм) зарегистрировано в бассейне р. Талгар, что составляет 140 %

месячной нормы. От 35 до 55 мм выпало в высокогорной зоне бассейнов рек Улькен Алматы (Кумбельсу), Киши Алматы (Мынжилки) и низкогорной зоне рек Аксай, Есик, Тургень. Повсеместно на реках Заилийского Алатау наблюдались дождевые и наносоводные паводки. На р. Кумбель сформировался селевой поток. Максимальный расход селя 150...200 м³/с. Сель в основном отложился на р. Улькен Алматы в 5 км выше селезащитной плотины. В результате прохождения селя была разрушена и перекрыта селевыми отложениями дорога, соединяющая трассу Алматы – ГЭС-1 с поселком ГЭС-2, разрушены 2 мостовых перехода и 2 железобетонных моста. Кроме того, были повреждены объекты питьевого водоснабжения западной части города Алматы, жилые постройки и объекты хозяйственного и социального назначения вдоль русла реки Улькен Алматы. Небольшой селевой выброс сформировался в верховьях р. Киши Алматы.

Лавины. Зимой 2005...2006 гг. количество осадков в горах Казахстана составило 80...100 % от нормы. Умеренные снеготзапасы не способствовали лавинной активности. В январе, феврале наблюдался сход отдельных лавин максимальным объемом до 30 тыс. м³ в Таласском Алатау (Южно-Казахстанская область), до 500 м³ в Джунгарском Алатау (Алматинская область) и до 16 тыс. м³ в горах Восточно-Казахстанской области. 10 января на перевале Осиновский (ВКО) лавиной засыпало 2 автомашины, пострадал 1 человек.

Отсутствие лавин зимой обусловило накопление снега на склонах, и весной лавинная обстановка существенно обострилась. Сход лавин начался с началом оттепели. В горах Западного Алтая (Восточно-Казахстанская область) сошли лавины объемом до 35 тыс. м³, также отмечался сход лавин в горах Южно-Казахстанской и Алматинской областей – до 4 тыс. м³. Отдельные случаи схода лавин связаны не с естественными факторами, а с подрезанием склона туристами и лыжниками. Так, в горах Заилийского Алатау 15 января в Бутаковском ущелье погибли два человека, 29 марта на горнолыжной базе «Шымбулак» в лавину попал лыжник, которого вовремя спасли. Произошедший 8 апреля случай в районе Шымбулака, также связан с подрезанием склона лыжниками. Тогда лавина задела опору канатной дороги, погиб сотрудник горнолыжной базы «Шымбулак». Объем лавины составил 22 тыс. м³.

Морские гидрологические явления

Сгонно-нагонные явления на Каспийском море. Средний уровень Каспийского моря в его северо-восточной мелководной части в 2006 г.

находился на отметке минус 26,92 м. Во время сгонно-нагонных явлений уровень моря колебался в пределах от минус 27,79 м до минус 26,00 м. В Среднем Каспии, в его глубоководной казахстанской части от о. Кулалы до границы с Туркменией среднее значение уровня моря за рассматриваемый период соответствовало отметке минус 27,02 м. Уровень моря колебался в пределах отметок минус 26,49 м – минус 27,47 м.

Зима 2005...2006 гг. в регионе по площади распространения льда на море может быть отнесена к холодным зимам со средней ледовитостью. Первый лёд в Северном Каспии по данным М Пешной появился во второй декаде декабря, а полное замерзание произошло в начале января 2006 г. В январе – феврале все северо-восточное побережье было покрыто неподвижным льдом (10 баллов). Толщина льда на МГП Жамбай достигала 32 см, на М Пешной – 29 см, на МГ Кулалы, остров – 11 см, на МГП Каламкас – 24 см,

В Среднем Каспии ледообразование началось в первой половине января (по данным МГ Актау, Форт-Шевченко). В середине февраля в районе МГ Форт-Шевченко (в бухте) толщина льда составляла 28 см.

Наибольшая площадь ледового покрытия в казахстанской части Каспийского моря наблюдалась в феврале, когда льдом была охвачена Уральская бороздина.

В третьей декаде февраля в Северном Каспии появились признаки слабого и умеренного весеннего разрушения. На МГ Форт-Шевченко и МГ Кулалы, остров начался дрейф льда. Полное очищение ото льда в Среднем Каспии в районе МГ Форт-Шевченко произошло в первой декаде марта. Северный Каспий окончательно очистился ото льда в конце марта.

Опасные ледовые явления на акватории Северного и Среднего Каспия в зиму 2005...2006 гг. не наблюдались.

Опасные сгонно-нагонные явления. По данным береговых и островных морских станций и постов, в районе Северного Каспия в 2006 г. зафиксирован один случай с опасным подъёмом уровня моря и четыре нагона морской воды с превышением критической, для данного района побережья, отметки уровня моря. При продолжительном воздействии сильного юго-восточного ветра на северном побережье 10 апреля сформировался опасный нагон морской воды с повышением уровня моря по сравнению с предшествующим на 80 см, что было зафиксировано на МГП Жамбай. Следует отметить, что в данном районе в течение всего мая на фоне высокого стояния уровня моря даже незначительное воздействие ветра вызывало подъёмы водной поверхности в районе МГП Жамбай выше критической отметки (минус

26, 60 м). На Среднем Каспии в пределах казахстанского побережья опасных сгонно-нагонных колебаний уровня моря в 2006 г. не наблюдалось.

Агрометеорологические условия

Весна 2006 г. в южной половине Казахстана была теплой, сухой и ранней. Начало весны отмечалось в сроки близкие к среднемноголетним. Аномалии температуры воздуха в весенний период составляли преимущественно 2...3 °С, что около нормы. Отмечавшееся в начале марта повышение температурного фона (аномалии температуры воздуха составляли в южной половине республики 9...11, в северной 6...10 °С) способствовало активному сходу снежного покрова на полях. Так, на преобладающей территории республики к концу марта устойчивый снежный покров полностью отсутствовал. Однако, в начале апреля неустойчивый снежный покров местами сохранялся в Северо-Казахстанской, Павлодарской и Восточно-Казахстанской областях, где в течение зимнего периода высота снега и глубина промерзания почвы отмечались около и больше нормы.

Переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °С на преобладающей территории Казахстана произошел в обычные сроки – в третьей декаде марта – первой декаде апреля. В Костанайской области переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °С произошел в начале третьей декады марта, раньше обычных сроков на 10...15 суток. В Актюбинской, Жамбылской, Южно-Казахстанской, Атырауской и Кызылординской областях переход произошел раньше среднемноголетних дат на 1...2 декады (в конце февраля – начале марта).

В весенний период на преобладающей территории республики наблюдалось неравномерное распределение осадков. Наиболее засушливая обстановка наблюдалась в марте, когда на большей части территории республики отмечался дефицит осадков в течение 1...2 декад, что в сочетании с повышенным температурным фоном приводило к снижению запасов влаги в почве. Самыми засушливыми были вторая декада марта и вторая декада апреля, когда количество выпавших осадков почти повсеместно не превышало 0...3 мм. Обильные осадки (в 1,5...5,0 раз больше нормы), которые наблюдались на востоке и юго-востоке республики в первой декаде апреля, на западе, севере и в центре в третьей декаде апреля способствовали пополнению запасов почвенной влаги.

Посевная кампания весной 2006 г. на территории основной зерносеющей зоны Казахстана в основном проходила несколько позже средне-

многолетних сроков (на 8...15 суток), и приобрела массовый характер в середине мая. Во второй половине мая на преобладающей территории Казахстана сохранялись температура воздуха выше нормы на 2...5 °С и дефицит осадков. Такие погодные условия были благоприятны для проведения предпосевной обработки полей в северных зерносеющих районах республики. Однако дефицит осадков на фоне повышенного температурного фона способствовал иссушению верхнего слоя почвы, что неблагоприятно для развития ранних яровых зерновых культур в южных районах Казахстана, а в ряде северных районов обусловил сев яровых в сухую почву. Так, на полях Карабалыкского, Денисовского, Тарановского районов Костанайской, Егиндыкольского, Астраханского районов Акмолинской, Жезытского, Павлодарского районов Павлодарской, Айтекебийского района Актюбинской, Бухаржирауского района Карагандинской областей сев проводился в сухую почву.

В южных зерносеющих районах республики посевная кампания имела ранний характер. На полях Толебийского района Южно-Казахстанской области посевная кампания началась раньше среднемноголетних дат (на 25...30 суток) – в начале марта. В Шуском районе Жамбылской области сев ярового ячменя провели в середине марта, что на 7...12 суток раньше обычного. Однако, несмотря на теплую раннюю весну в отдельных районах юга и юго-востока Казахстана, сев яровых зерновых культур начался с опозданием на 10...20 суток в середине апреля по независящим от погодных условий причинам (Жамбылский район Алматинской, Тулкубасский район Южно-Казахстанской областей). В Кербулакском и Алакольском районах Алматинской области на 15...20 суток позже среднемноголетних сроков в конце мая провели сев яровой пшеницы. Посевная кампания на территории южных областей республики полностью завершилась в конце апреля – начале мая.

Сев яровых зерновых культур проходил активно в течение 3...4 декад. В целом посевная кампания продолжалась в течение 8...9 декад, начиная с 1 марта в Толебийском районе Южно-Казахстанской области (самая ранняя дата сева) и до 10 июня в Щучинском районе Акмолинской области (самая поздняя дата сева).

Заморозки. Переход среднесуточной температуры воздуха через 10 °С на севере и в центре республики произошел в начале мая, что около нормы, на юго-западе, юге и юго-востоке республики – в начале апреля, что раньше и около среднемноголетних значений. В период активной ве-

гетации растений (после перехода среднесуточной температуры воздуха через 10 °С), наступившего в сроки, близкие к средним многолетним, отмечались частые заморозки в воздухе.

Слабые заморозки в воздухе на западе Казахстана (интенсивностью до -2...-3 °С) в первой декаде мая были малоблагоприятны для яровых зерновых культур, однако не наносили им особого вреда. В Восточно-Казахстанской области отмечавшиеся в третьей декаде мая заморозки до -1...-3 °С, не оказывали отрицательного влияния на сельскохозяйственные культуры. На юге и юго-востоке республики слабые заморозки во второй декаде апреля интенсивностью до -1...-2 °С в целом не оказывали губительного воздействия на вегетирующие озимые культуры, так как не достигали критических значений (-8...-10 °С).

Осень на территории Алматинской области характеризовалась теплой, с неравномерным распределением осадков, погодой. В начале осени температурный фон наблюдался около среднемноголетних значений. Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 10 °С, характеризующий завершение периода активной вегетации растений, на преобладающей территории Казахстана наступил несколько позже обычных сроков на 1...3 декады – в начале октября, на юге, юго-востоке – в середине ноября. Осенние заморозки (-1...-4 °С) в воздухе были зафиксированы в ранние сроки (в третьей декаде августа) на севере республики в Акмолинской области, что могло вызвать повреждения яровых зерновых культур. В Восточно-Казахстанской области заморозки во второй декаде сентября до -2...-7 °С, также могли нанести вред созревающим сельскохозяйственным культурам. Первые осенние заморозки в воздухе в южных районах республики наблюдались в обычные сроки – в 1...2 декадах октября.

Переувлажнение почвы. Весной на большей части территории Казахстана снеготаяние началось раньше обычных сроков (на 1...2 декады). В Западно-Казахстанской и Акмолинской областях эти даты были около среднемноголетних. Продолжительность периода снеготаяния по республике весной составляла в основном 10...20 суток, что около нормы. Наиболее длительный период таяния снега (20...31 суток) наблюдался в Павлодарской, в отдельных районах Карагандинской, Восточно-Казахстанской и Акмолинской областях. Раньше обычных сроков снег на полях стоял в Западно-Казахстанской, Актюбинской и Южно-Казахстанской областях. Здесь период снеготаяния был всего около 10 суток. После схода снежного покрова и оттаивания почвы, в отдельных рай-

онах севера республики, наблюдалось переувлажнение верхнего (0...10 см) слоя почвы, что задерживало проведение полевых работ. Согласно наблюдениям, в этих районах в течение первых двух декад мая запасы влаги в слое почвы 0...10 см в основном составляли 25...36 мм, кое-где достигая 44...55 мм.

Атмосферная засуха. В 2006 г. устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 15 °С, характеризующий наступление летнего сезона, наступил на севере, северо-западе, востоке и в центре Казахстана во 2...3 декадах мая, что около и несколько раньше обычного. На западе он отмечался в первой половине мая, что около среднесуточных дат. На юге, юго-востоке и юго-западе устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 15 °С отмечался во второй половине апреля, что около и несколько раньше обычного. В Алматинской области он отмечался во второй декаде мая, что так же около нормы.

На преобладающей территории республики наиболее жаркими были вторая половина мая – июнь, конец августа – начало сентября, когда аномалии температуры воздуха почти повсеместно достигали 3...8 °С.

На преобладающей территории западных и юго-западных районов Казахстана, установившаяся в мае – июне жаркая, с дефицитом осадков погода, способствовала образованию атмосферной засухи. В отдельных районах максимальная температура воздуха в течение 10...11 декад (с 3-й декады мая по 1-ю декаду сентября) повышалась до 34...38 °С и выше. Сумма осадков за декаду в течение всего рассматриваемого периода не превышала 0...7 мм.

В отдельных районах юга и юго-востока республики атмосферная засуха отмечалась в период с третьей декады мая по вторую декаду июня, затем с третьей декады июля по первую декаду сентября. Максимальная температура воздуха в течение описываемых периодов повышалась до 33...38, местами 41 °С.

На большей части Восточного Казахстана повышение температуры воздуха до 31 °С и выше, сопровождавшееся длительным периодом без дождя со второй декады августа по первую декаду сентября, привело к возникновению атмосферной засухи. Однако, отмечались районы, где атмосферная засуха продолжалась в течение 10...12 декад подряд (с 3-й декады мая по 1-ю декаду сентября). Здесь сумма осадков не превышала 0...8 мм. Максимальная температура воздуха достигала 31...37 °С.

В отдельных районах севера республики атмосферная засуха отмечалась в период с конца июля до конца сентября. В большинстве районов центра Казахстана атмосферная засуха отмечалась с третьей декады июля по первую декаду сентября, когда максимальная температура воздуха повышалась до 31...38 °С и выше, и отсутствовали эффективные осадки (более 5 мм в сутки).

Почвенная засуха. В 2006 г. на преобладающей территории Казахстана в начале периода вегетации растений сохранялись в основном достаточные запасы продуктивной влаги. Однако из-за установления жаркой погоды и длительного периода без дождя, местами сильного ветра, в разные периоды вегетации, накопленные запасы влаги в почве значительно снижались, что вызвало развитие почвенной засухи в ряде районов юга, юго-востока, запада, севера, востока и центра Казахстана.

Наиболее подвержены действию почвенной засухи были пустынные районы юга и запада Казахстана, где запасы влаги в верхнем (0...20 см) слое почвы в течение почти всего периода вегетации растений были меньше нормы и составляли 0...5 мм.

Почвенной засухой были охвачены не только пустынные районы, но и ряд зерносеющих районов республики. Так, в Тимирязевском, Тайыншинском и Шалакынском районах Северо-Казахстанской; Карасуском, Денисовском, Костанайском, Тарановском районах Костанайской; Щербактинском районе Павлодарской; в Урджарском и Катон-Карагайском районах Восточно-Казахстанской; в Панфиловском, Кербулакском районах Алматинской; Сарысуском, Шуском районах Жамбылской; Сайрамском, Толебийском и Тулкубаском районах Южно-Казахстанской областей, запасы почвенной влаги были меньше нормы и составляли в верхнем пахотном слое 7...10, в полуметровом – 16...18 мм, в метровом слое – 0...20 мм. В центральных районах республики почти в течение всего вегетационного периода влагозапасы почвы были меньше нормы и в полуметровом слое колебались от 0 до 3 мм.

Такие запасы продуктивной влаги в почве были недостаточными для роста и развития сельскохозяйственных культур и способствовали формированию низкорослых хлебов, а также преждевременному пожелтению листьев нижнего яруса у зерновых культур, что приводило к уменьшению урожайности.

Суховеи. Летом высокие дневные температуры воздуха, усиление ветра, дефицит осадков и низкая относительная влажность воздуха вызы-

вали суховеи. Наиболее опасны суховеи в период от цветения до созревания зерновых культур, так как могут вызвать засыхание зерна, формирование которого еще не закончилось. При недостатке влаги в почве суховеи вызывают прекращение роста, потерю тургора и засыхание растений. Наиболее подвержены суховеям были районы юга и запада Казахстана, где относительная влажность воздуха понижалась до 30 % и менее, почти ежедневно в течение 2...4 декад (в конце июня, начале и конце июля). Максимальная скорость ветра в этих районах достигала 15...20, местами до 25 м/с при максимальной температуре воздуха выше 30 °С.

Действию суховеев были подвержены в основном пустынные районы. Однако Илийский, Жамбылский, Эмбикшиказахский, Талдыкорганский районы Алматинской; Сарысуский, Луговской, Меркенский, Толембийский районы Жамбылской областей также были подвержены действию суховеев в июле и августе. Максимальная скорость ветра здесь составляла 15...20 м/с и средняя температура воздуха была 25...30 °С.

В зерносеющих районах севера, востока и центра Казахстана суховеев в основном не наблюдалось. Однако повышенный температурный фон и дефицит осадков в первой декаде августа способствовали возникновению сухого ветра в ряде районов Карагандинской области.

В Жарминском районе Восточно-Казахстанской области во второй декаде июня отмечалась низкая относительная влажность воздуха в течение 4...6 суток, средняя температура воздуха превышала 25 °С при максимальной скорости ветра 28...34 м/с. Низкая относительная влажность воздуха в течение 6...10 суток при средней температуре воздуха выше 25 °С и максимальной скорости ветра 12...18 м/с наблюдались в Улутауском, Агадырском районах Карагандинской области.

Гидрометцентр РГП «Казгидромет», г. Алматы