

УДК 626.871(571.621)

БОЛОТА НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ  
ОБЛАСТИ И ФАКТОРЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

В.А. Зубарев

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,  
ул. Шолом-Алейхема 4, Биробиджан, 679016,  
e-mail: Zubarev\_1986@mail.ru

*Проведен анализ комплекса физико-географических факторов, обуславливающих образование и территориальное размещение болот в Еврейской автономной области. Показано, что для некоторых районов автономии единственной возможностью включения в активный оборот новых земель является проведение специальных агротехнических мероприятий – осушительных мелиораций.*

**Ключевые слова:** Среднеамурская низменность, Еврейская автономная область, природные факторы, болота, заболоченные территории, осушительная мелиорация.

**Введение**

Болото – участок земной поверхности, характеризующийся обильным застойным или слабoproточным увлажнением верхних горизонтов почво-грунтов, на которых произрастает специфическая болотная растительность, приспособленная к условиям обильного увлажнения и недостатка кислорода в почве [16]. Болота образуются в результате взаимодействия многих физико-географических, климатических, геологических, гидрологических и почвенных факторов. Непременным условием заболачивания является постоянная избыточная влажность, которая может быть связана с особенностями рельефа, отсутствием стока, наличием низин и равнинных территорий [20]. Процесс их возникновения широко распространен, особенно в умеренных широтах; он представляет особый тип почвообразования – формирование торфяных почв, а в дальнейшем мощных торфяных отложений [19]. Их возникновение возможно практически на любом участке суши, если на нем нарушается равновесие между общим приходом влаги и ее расходом (испарение, сток), сопровождающимся заполнением влагой почвенных горизонтов или выходом грунтовых вод на поверхность. Широко известно, что распространение болот носит четко выраженные черты зональности, определяемые климатическими причинами переувлажнения [5]. Но тип болота, характер водного питания и водного режима, стадия развития и интенсивность болотообразования и другие особенности в каждом конкретном случае в значительной мере зависят от местных факторов

[13]. Например, в Еврейской автономной области значительная часть территории (30%) покрыта болотами, поэтому целью данной работы является анализ природных факторов, способствующих их образованию и распространению, для развития перспективного направления вовлечения заболоченных земель в сельскохозяйственный оборот.

**Результаты и их обсуждение**

Болота и заболоченные пространства занимают 1030 тыс. га территории области, они широко распространены на Среднеамурской низменности на юге, юго-востоке автономии и входят в зону гетеротрофных сфагновых болот хвойно-широколиственных и южно-таежных лесов, для которой характерно преобладание низинных болот, различающихся по составу растительности: вейниково-пушицево-осоковые, тростниковые, моховые [7]. Наибольшее количество болот расположено вдоль русел рр. Б. Бира, М. Бира, Солонечная, Унгун, Биджан, Добрая, Осиновка, Кулемная, Б. Самара, М. Самара, Тунгуска, Ин, лежащих в основном на высоте 50–70 м и имеющих угол наклона 5°.

Переувлажнение земель и образование болот определяется суммарным воздействием комплекса физико-географических факторов, основными являются климатические, геоморфологические, гидрологические, почвенные и растительные.

По климатическому районированию территория автономии относится к муссонной лесной климатической области умеренных широт. В соответствии с более детальным районированием, ЕАО занимает юг Баджальского района Баджальско-Бураинской провинции (север ЕАО), Мало-Хинган-

ский район и западную часть Амуро-Уссурийского района Среднеамурской провинции с хорошо выраженными сезонами года. Летом перенос воздушных масс возникает вследствие взаимодействия дальневосточной депрессии, формирующейся, главным образом, в бассейне р. Амур, и областями повышенного давления над окраинными дальневосточными морями (Японским и Охотским) и северо-западной частью Тихого океана [14]. На режим осадков большое влияние оказывает муссонная циркуляция атмосферы, циклоническая деятельность и орография. Их взаимодействие обуславливает различие в количестве выпадающих осадков, как по сезонам года, так и по территории. Максимальное количество осадков выпадает в июле-августе, а минимум приходится на январь-февраль. Среднемноголетняя годовая сумма осадков составляет 632 мм, в отдельные годы сумма осадков бывает более этого значения, максимальная составила 991 мм (2013 г.), иногда их выпадает значительно ниже нормы, минимум выпавших осадков за год – 364 мм. В первую половину теплого периода преобладают небольшие дожди, чаще обложного характера, на вторую половину приходится основное число дней с сильными ливневыми дождями большой интенсивности, за сутки может выпасть более 100 мм осадков [1]. Климату территории присущ ярко выраженный сезонный ход всех метеорологических факторов. Четыре основных климатических сезона – зима, весна, лето, осень, – выделенные на основании комплекса признаков, имеют неодинаковую продолжительность. Зима в области начинается в конце октября – начале ноября и длится до конца марта. Зимний муссон обуславливает сухую солнечную морозную погоду со среднемесячной температурой января  $-21,2^{\circ}\text{C}$  на юге (Ленинский, Октябрьский районы) и до  $-28,5^{\circ}\text{C}$  на севере области (Облученский район). Зима на территории автономии имеет продолжительность от 152 до 165 дней. Первые осенние заморозки начинаются 20 сентября – 7 октября, устойчивый снежный покров обычно образуется в третьей декаде октября. На зимний период приходится 5–15% от годовой толщи осадков. Из-за небольшого снежного покрова и низких температур промерзание почвы достигает 150–200 см. Весна на территории ЕАО наступает в середине первой декады апреля или в конце марта и длится до начала июня. Повышается количество облачности, что приводит к уменьшению солнечности погоды до 60–80% по сравнению с зимним периодом. Безморозный период в центральных частях Среднеамурской низменно-

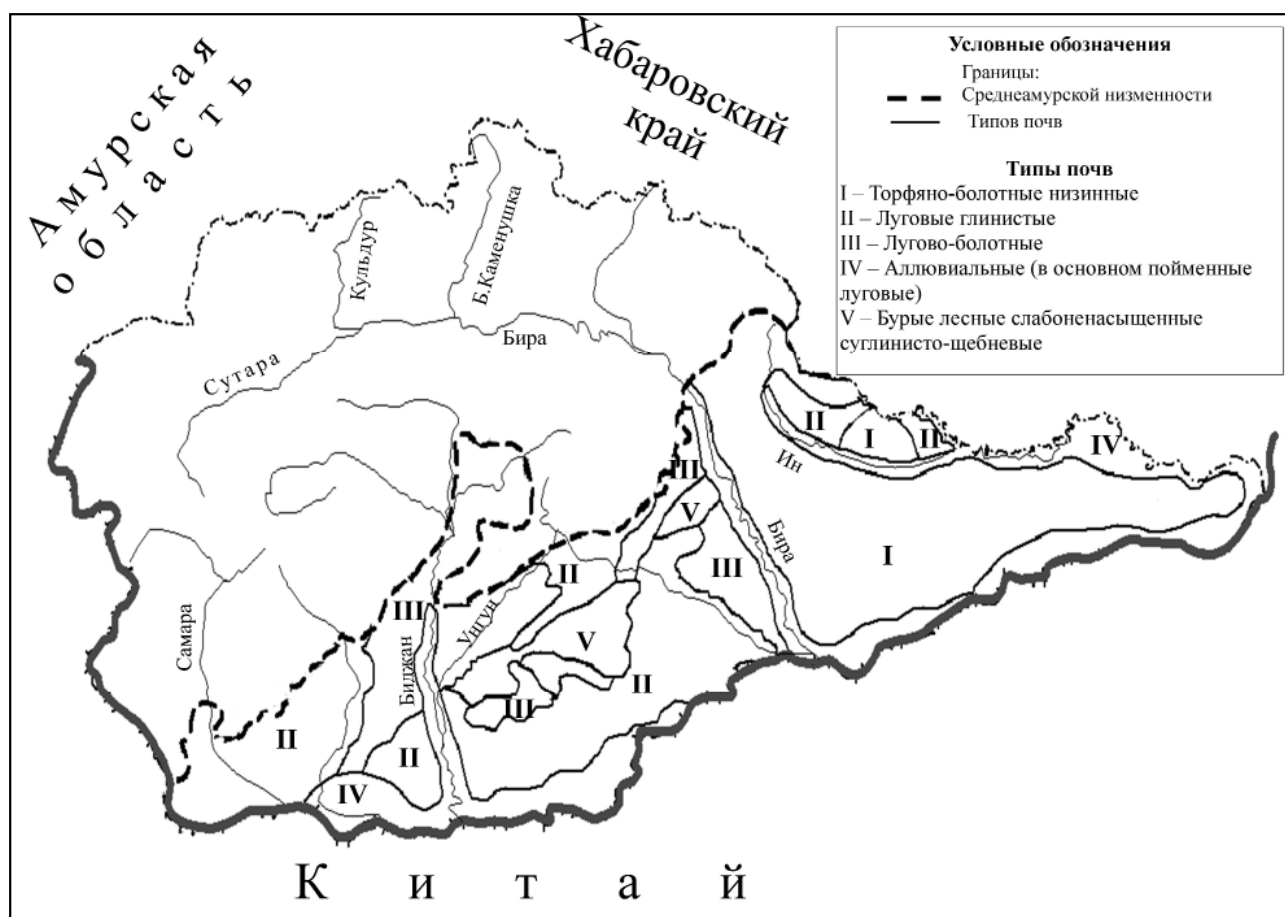
сти составляет в среднем 130–150 дней и более. Лето продолжается до 3-х месяцев, практически совпадая с календарными сроками. Температурный режим летнего периода характеризуется значительным увеличением, со средними температурами воздуха в июле до  $19-21^{\circ}\text{C}$  и максимальными значениями до  $40^{\circ}\text{C}$ . Первая половина лета сухая, во второй – возрастает роль южных циклонов и тропических тайфунов, приносящих облачную теплую дождливую погоду; всего за летний период выпадает до 60% годовой суммы осадков [7].

Таким образом, климатические условия определяют общее увлажнение местности, а фактическая степень заболоченности зависит также от рельефа, естественной дренированности речной сети и водопроницаемости слагающих пород.

Поверхность территории области представлена двумя типами рельефа (рис. 1): горным и равнинным. Горный рельеф относится к низко-средневысотному (300–1250 м), занимает около 50% территории автономии, представлен южной частью обширной Хингано-Буреинской горной системы. Равнинная часть территории (слабооблесенная), простирающаяся на юге и востоке, представляет западную окраину Среднеамурской низменности (Амуро-Сунгарийской), которая является крупной межгорной впадиной, сложенной кайнозойскими озерно-аллювиальными образованиями. Высота низменности меняется в юго-восточном направлении от 100–150 м у подножия Малого Хингана до 50–40 м в пойме р. Амур. Равнина имеет небольшие уклоны поверхности –  $0-10^{\circ}$ , что ведет, во-первых, к замедлению течения рек и, следовательно, к замедлению стока с их бассейнов, во-вторых, к застою воды на поверхности почвы [15].

Известно, что водный режим территории зависит не только от количества воды в сумме приходных факторов уравнения водного баланса, но и от свойств почвы. Территория ЕАО по почвенному районированию относится к южно-таежной дальневосточной буроземно-лесной зоне Амуро-Уссурийской южнотаежно-лесной провинции бурых лесных почв [17]. На заболоченной равнинной территории они представлены аллювиальными, торфяно-болотными низинными (Смидовичский район, юго-восточная часть области), лугово-болотными и болотными (Ленинский и Октябрьский районы, южная часть автономии) почвами (рис. 1).

Лугово-болотные и болотные почвы в условиях повышенного увлажнения под воздействием капиллярной каймы грунтовых вод и поступления поверхностных вод с террас и водоразделов фор-



*Рис. 1. Типы почв на заболоченной территории Еврейской автономной области*

*Fig. 1. Types of wetlands soils in Jewish Autonomous Region*

мируют разнотравно-вейниковые луга и вейниково-осоковые болота с дерново-торфянисто-глеевыми почвами, в основном все эти почвы имеют слабую водопроницаемость и тяжелый гранулометрический состав [12].

Промерзание почвы до 150–200 см вследствие бесснежных зим является одним из факторов, приводящих к образованию болот, поскольку из-за небольшого снежного покрова и низких температур длительный процесс ее оттаивания на равнинных и выровненных участках приводит к затруднению фильтрации воды в нижние почвенные слои и скапливанию ее на поверхности [8].

Таким образом, бесснежные зимы, глубокое промерзание почво-грунтов, слабая водопроницаемость тяжелых по гранулометрическому составу почв приводят к формированию избыточной влаги на поверхности почвенных горизонтов.

Большинство болот на данной территории расположены в бассейне р. Амур с густотой речной сети в болотистой восточной части области – 0,1–0,3 км/км<sup>2</sup> [3]. В гидрологическом режиме рек автономии четко прослеживаются следующие

фазы: зимняя межень, весеннее половодье, летне-осенние паводки [4]. Зимняя межень – наиболее длительная, с ноября по апрель, и в то же время маловодная фаза, не влияющая на формирование болот. Вскрытие рек происходит почти одновременно на всей рассматриваемой территории, в конце второй – начале третьей декады апреля. В формировании весеннего половодья принимают участие как зимние запасы снега, так и атмосферные осадки. Подъемы уровня воды зависят от характера весны, но в среднем его увеличение происходит постепенно, от 0,2–0,3 до 0,7–1,0 м/сутки. Превышение максимума весеннего половодья над низким уровнем воды зимнего периода составляет в среднем 70–125 см. Продолжительность спада половодья по сравнению с подъемом несколько больше. Наиболее интенсивный спад зафиксирован в первые 3–5 суток после прохождения максимума половодья. Летняя межень на малых реках, как правило, практически не выражена; она наблюдается в маловодные засушливые годы и не является типичной [10]. Второй наиболее значимой для условий территории ЕАО фазой

водного режима рек являются дождевые паводки летне-осеннего периода, обусловленные обильными дождями, начинающимися со второй половины лета. Средняя продолжительность паводков изменяется от 10 до 37 суток; в отдельные годы она может либо повышаться до 60, или снижаться до 5 суток. В этот период обычные наводнения наблюдаются почти ежегодно, большие – один раз в 3–4 года (например в 2009 г.), катастрофические – один раз в 7–10 лет (последнее – в 2013 г.). Так, в 2013 г. к началу паводкового сезона насыщенность водой почв в речных бассейнах была крайне высокой ввиду снежной и холодной весны. В бассейнах рек сформировался мощный снежный покров, в котором запасы воды на начало снеготаяния составили более 200% от нормы. Вследствие поздней весны значительная часть талой воды осталась в почво-грунтах, и их впитывающая способность оказалась минимальной, поэтому большая часть атмосферных осадков поступала в речные системы, формируя тем самым высокие паводковые волны. Вскрытие рек происходило при повышенной водности, уровни которой были выше обычных на 1,0–2,2 м; оно закончилось во второй декаде мая на 3–5 дней позже средних многолетних сроков. По сравнению с предыдущими годами русловые запасы воды на конец мая были в 2–2,5 раза больше. В течение июня на реках сохранялась повышенная водность, уровни воды превышали многолетние значения в 1,5–2,5 раза. Поймы рек в течение более чем двух месяцев были затоплены на глубину до полутора метров, тем самым приведя к подтоплению значительной территории [2].

Таким образом, гидрологические условия режима уровней стока, особенно в период катастрофического наводнения, приводят к тому, что равнинные участки подолгу находятся в затоплении или в состоянии избыточного увлажнения, что является одной из причин повышения степени заболоченности территории.

Кроме всех перечисленных выше факторов, на развитие болот влияет тип растительности. При болотообразовании она оказывает косвенное влияние на приходные (снегозадержание, уменьшение поверхностного стока и др.) и расходные (испарение) элементы водного питания земель. Кроме того, поверхностное расположение корневой системы растений вызывает быстрое переувлажнение при дождях.

В соответствии с современным геоботаническим районированием ЕАО [18], территория заболачивания относится к Средне-Амурскому округу Дальневосточной Амуро-Уссурийской

провинции (рис. 2).

В состав Средне-Амурского округа входит 5 геоботанических районов [18]:

**Дитуро-Тайменский район (I) лугово-болотный с долинными лесами и марями** расположен в центральной части ЕАО, в нижнем течении рек Таймень, Дитур, среднем течении р. Биджан. Он окружен зоной переходных от равнинных к горным лесам и отличается от соседних районов преобладанием влажных лугово-болотных ценозов. Значительные территории заняты влажными кочковатыми болотами, с кустарниковыми березами, ивами, таволгой.

**Биробиджанский район (III) черноберезово-дубовых, осиново-белоберезовых и лиственничных редколесий с вейниково-осоковыми кочковатыми болотами и разнообразными лугами** расположен в центральной равнинной части автономии, между восточными склонами Помпеевского хребта и р. Бира, он окружает горы-изоляты Среднеамурской низменности. Основной тип растительности – лугово-болотный, в нем большое количество ассоциаций, что связано с природно-климатическими и почвенными условиями. В понижениях обычны мокрые вейниково-осоковые луга или осоковые и моховые болота с ерником. Фрагментарно встречаются голубично-багульниковые мари с лиственнично-белоберезовыми редколесьями, кочковатыми болотами.

**Амуро-Тунгусский район (IV) широколиственных и долинных лесов, лугов и болот** располагается вдоль самых крупных, полноводных рек области, в долинах Амура и Тунгуски, занят сырыми и умеренно увлажненными вейниковыми лугами, травяными болотами, зарослями ив. Переувлажненные осоковые и моховые болота с ерником, редколесьями из березы плосколистной и осины обыкновенной распространены в понижениях рельефа.

**Петровский район (V) моховых и кочковатых болот, лугов и редколесий** занимает большую часть равнинной территории ЕАО, к востоку от р. Бира (Смидовичский район). Здесь доминируют различного типа лугово-болотные сообщества. Болота отличаются по видовому составу, степени увлажнения, стадии развития. Реже встречаются мохово-пушицевые, тростниковые болота с ерником, редкими лиственницами. Во влажных местообитаниях образуются голубично-багульниковые мари.

**Ино-Урмийский район (VI) кочковатых и моховых болот с лиственнично-белоберезовыми редколесьями и ерниковыми зарослями** расположен в среднем и нижнем течении р. Ин,



*Рис. 2. Геоботаническое районирование заболоченной части территории Еврейской автономной области (составлено по: [18])*

*Fig. 2. Geobotanical zoning of the Jewish Autonomous Region (compiled by: [18])*

в северо-западной части Среднеамурской низменности. Равнинная территория района значительно обводнена, на ней сформировались осоковые, моховые, тростниковые и мохово-пушицевые болота, мари с ерником, голубицей, клюквой.

Таким образом, образованию болот на территории ЕАО способствуют муссонный характер выпадения осадков, при котором создается длительное, избыточное увлажнение почв; бесснежные зимы, длительное сохранение сезонной, местами и многолетней мерзлоты; глубокое промерзание почво-грунтов (150–200 см); выровненный рельеф с небольшими углами наклона (0–10°), затрудняющий сток осадков, занимающий 30% территории; резкие колебания уровней воды в реках и затопление при паводках пойм рек; слабая водопроницаемость тяжелых по гранулометрическому составу почв, поверхностное расположение корневой системы растений вызывает быстрое переувлажнение при дождях. Поэтому для Еврейской автономной области, находящейся в сложных природных условиях, единственной возможностью

включения в активный сельскохозяйственный оборот новых земель является проведение специальных агротехнических мероприятий – осушительных мелиораций.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Алексеева Н.А., Григорьева Е.А. Изменение некоторых показателей агроклиматического потенциала на территории юга Дальнего Востока (на примере гидрометеостанции Екатерино-Никольское) // Территориальные исследования Дальнего Востока: материалы III региональной школы-семинара молодых ученых, аспирантов и студентов. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН-ДВГСГА, 2005. С. 20–22.
2. Аношкин А.В. Развитие пойменно-русловых комплексов рек территории Еврейской автономной области в условиях экстремальных паводков и повышенной водности // Региональные проблемы. 2015. Т. 18, № 1. С. 35–42.
3. Аношкин А.В. Устойчивость пойменно-русловых комплексов рек территории Еврейской автономной области к антропогенному преоб-

- разованию // Региональные проблемы. 2014. Т. 17, № 1. С. 63–67.
4. Аношкин А.В., Зубарев В.А. Трансформация пойменно-руслых комплексов рек Среднеамурской низменности в условиях мелиорации // География и природные ресурсы. 2012. № 2. С. 82–86.
  5. Бабиков Б.В. Болота в лесах России и их использование // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2014. № 6 (342). С. 9–19.
  6. Григорьева Е.А. Эколого-климатические условия Еврейской автономной области и их влияние на здоровье населения: дисс. ... канд. биол. наук. Владивосток: ДВГУ, 2003. 174 с.
  7. Еврейская автономная область. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 1992. 159 с.
  8. Зубарев В.А. Сельскохозяйственная мелиорация на территории Дальнего Востока России // Региональные проблемы. 2013. Т. 16, № 1. С. 66–71.
  9. Зубарев В.А. Территориальное изменение содержания биогенных элементов в почвах Среднеамурской низменности (1976–1991 гг.) // Региональные проблемы. 2014. Т. 17, № 1. С. 54–57.
  10. Зубарев В.А., Коган Р.М. Изменение экологического состояния малых рек Среднеамурской низменности в условиях осушительной мелиорации // Вода: химия и экология. 2013. № 11. С. 3–9.
  11. Кодякова Т.Е. Становление и развитие сельского хозяйства в Приамурье: прошлое, настоящее, будущее // Агро XXI. 2013. № 1–3. С. 8–9.
  12. Матюшкина Л.А. Проблемы и принципы эколого-агрохимической оценки состояния почв равнинного Приамурья // Современные проблемы регионального развития: мат-лы IV междунар. конф. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, ДВГСГА, 2012. С. 29–30.
  13. Новиков С.М. Гидрологические аспекты изучения болот // Биология. 2002. № 15. С. 9.
  14. Петров Е.С., Новороцкий П.В., Леншин В.Т. Климат Хабаровского края и Еврейской автономной области. Владивосток; Хабаровск: Дальнаука, 2000. 174 с.
  15. Природные ресурсы Еврейской автономной области / В.И. Журнист, Р.М. Коган, Т.Е. Кодякова, Т.М. Комарова, Т.А. Рубцова и др. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2004. 112 с.
  16. Прозоров Ю.С. Болота нижнеамурских низменностей. Новосибирск: Наука, 1974. 212 с.
  17. Росликова В.И. Почвы Приамурья. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2006. 161 с.
  18. Рубцова Т.А., Фетисов Д.М., Гелунов А.Н. Новое геоботаническое районирование Еврейской автономной области // Вестник ДВО РАН. 2016. № 1. С. 26–37.
  19. Стельмах Е.В., Соловченков С.А., Липовецкая А.А. Подходы к ландшафтному районированию территории Еврейской автономной области // Вестник Приамурского государственного университета им. Шолом-Алейхема. 2014. № 3 (16). С. 76–83.
  20. Фетисов Д.М. Развитие землепользования и изменение антропогенной нагрузки на территории российского Приамурья // Устойчивое развитие горных территорий. 2014. № 2 (20). С. 69–75.

*The author has made the analysis of physical – geographic factors causing wetlands formation and territorial distribution in Jewish Autonomous Region. He shows that the only way of obtaining and active use of new lands in the territory is drainage reclamation of the wetlands. These agrotechnical measures can significantly improve the efficiency of agricultural production in the area.*

**Keywords:** Middle Amur Lowland, Jewish Autonomous Region, drainage reclamation, natural factors, swamp, boggy territories.