



УДК 551.573:551.577

Н.В. КЛЕБАНОВИЧ, А.А. СОРОКИН

ГЕОГРАФИЯ УВЛАЖНЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

Territorial distribution of the indicators characterizing degree of humidification of the territory of Belarus is considered. The obtained data show, what even as a whole in a year coefficient of moistening in the extreme South of the Gomel area less than 1, and for a territory third it matters $1,0 \div 1,1$. With application of the ArcGIS the theoretical distribution of hydrothermal coefficient, humidity indexes according to Stentz, De Martonne, Thorntwaite are constructed. It is established that soil formation conditions in the territory of the Vitebsk and Gorodok heights in the north, and also Oshmiany and Minsk heights in the center of Belarus are noted by the increased humidity. The southern part of the country on separate indicators can be carried to a zone of insufficient moistening.

Водный режим как важный фактор почвообразования и плодородия является качественным выражением таких количественных показателей, как водный баланс и режим влажности почвы. Характер водного режима почв связан как с особенностями поступления и удаления влаги из почвы, так и с ее перераспределением между отдельными педонами. Переувлажнение почв большей части территории Беларуси обусловлено не столько автохтонной влагой, сколько аллохтонной, но общее увлажнение территории должно быть достаточным для протекания процессов, свойственных полугидроморфным и гидроморфным условиям. В данной статье сделана попытка оценить степень увлажнения почв и ландшафтов Беларуси, а также значимость ее географических различий в пределах страны.

Общий характер увлажнения территории может быть отражен в целом ряде коэффициентов и индексов [1–6], но в русскоязычной литературе обычно его характеризуют по показателям коэффициента увлажнения и гидротермического коэффициента. Полученные нами новые данные [7] по величинам выпадения атмосферных осадков позволяют актуализировать картину состояния увлажненности территории Беларуси за средний многолетний период.

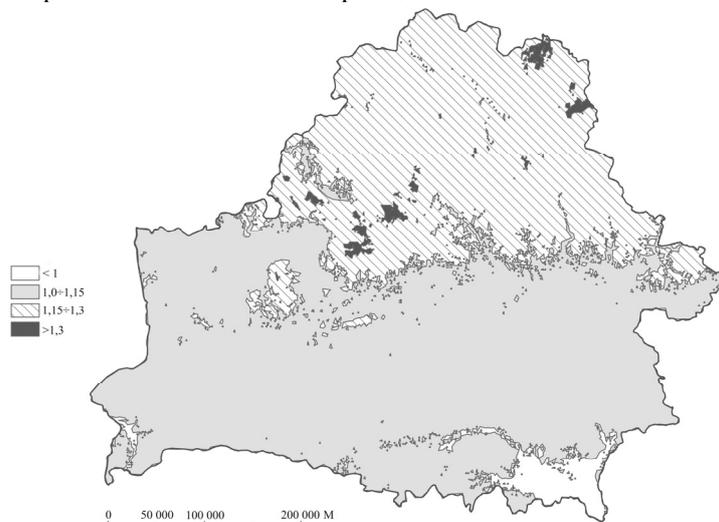


Рис. 1. Распределение коэффициента увлажнения за год по территории Беларуси

Коэффициент увлажнения представляет собой отношение двух показателей – количества осадков и испаряемости, поэтому изменение любого из них влечет и изменение коэффициента. С использованием программы ArcGIS нами построены карты (рис. 1 и 2) распределения коэффициента увлажнения за год и за вегетационный период (апрель – сентябрь). Полученные данные показывают, что даже в целом за год коэффициент увлажнения на крайнем юге Гомельской области меньше единицы, а почти для трети территории этот показатель колеблется от 1,0 до 1,1, т. е. в сухие годы почвы автономных позиций рельефа не промачиваются на всю глубину. Формально в таких условиях тип водного режима почв уже можно оценить как периодически промывной, что характерно для зоны лесостепи. Самые высокие значения коэффициента увлажнения зафиксированы нами не только для севера страны, но и для возвышенностей.

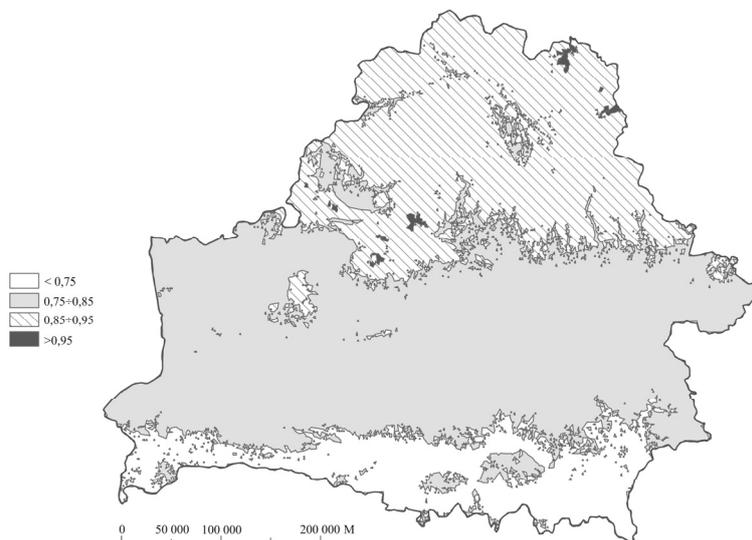


Рис. 2. Распределение коэффициента увлажнения за вегетационный период по территории Беларуси

Большую часть вегетационного периода коэффициент увлажнения на территории Беларуси значительно меньше 1. При среднегодовом показателе 1,12, что уже само по себе немного для дерново-подзолистых почв, коэффициент увлажнения даже в апреле составляет 0,84, резко падает в мае – до 0,55, постепенно увеличиваясь за счет роста количества осадков до 0,66 в июне, 0,73 – в июле, 0,85 – в августе. Лишь с сентября количество осадков начинает преобладать над испаряемостью (коэффициент увлажнения 1,15), в среднем же за вегетационный период (апрель – сентябрь) коэффициент увлажнения составляет 0,81. Практически это означает, что в сухие годы не происходит сквозного промачивания автоморфных почв и годовой влагооборот охватывает только почвенную толщу, что больше характерно для серых лесных почв и выщелоченных черноземов. Именно в сторону серых лесных почв наиболее вероятна эволюция зональных почв Беларуси в случае, если потепление последней четверти века действительно будет глобальным, а не явится локальной флуктуацией климата.

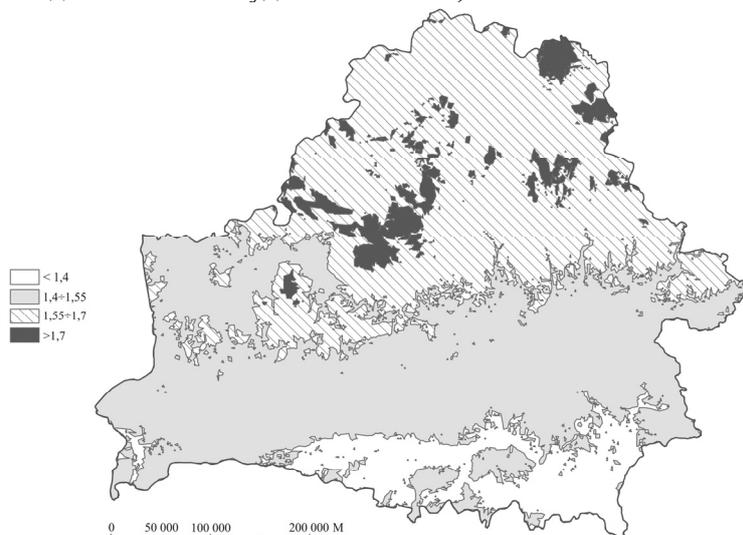


Рис. 3. Распределение гидротермического коэффициента по территории Беларуси

Можно отметить также более высокую влажность на севере страны и на возвышенностях. Так, в августе коэффициент увлажнения 1 и выше регистрировался лишь по станциям Езерище, Лынтупы, Докшицы, Минск, Новогрудок, тяготеющим либо к северной части Беларуси, либо к возвышенностям. В этих частях страны сильнее должна быть выражена элювированность почв. Иными словами, в целом наблюдается тенденция к формированию в стране периодически промывного водного режима, особенно в южной части Беларуси. Косвенным показателем качественной существенности внутриреспубликанских различий является приуроченность почв с солончаковым процессом почвообразования, т. е. формирующихся в условиях периодически проявляющегося выпотного режима, именно к югу страны.

По параметрам гидротермического коэффициента в целом наблюдается сходная зависимость (рис. 3). Минимальные его значения характерны для крайнего юго-востока Беларуси, а максимальные приурочены к северу и к возвышенностям. Весьма показательны, что вырисовываются зоны пониженной увлажненности вдоль речных долин. Необходимо отметить, что юг Гомельской и юго-восток Брестской областей попадают в зону обеспеченного увлажнения, тогда как большая часть страны – в зону избыточного увлажнения. На отдельных возвышенностях севера и центра страны (Минская, Ошмянская, Городокская, Витебская) гидротермический коэффициент превышает другую критическую величину – 1,7. Наличие трех качественно отличных зон – явный признак неоднородности почв Беларуси в плане увлажнения.

Степень увлажненности (сухости) территории может быть охарактеризована также большим количеством других показателей (индекс аридности де Мартона, индекс аридности Стенца, коэффициент увлажнения Шашко, индекс сухости Будыко, индекс аридности и индекс влажности Торнтвейта и др.), распределение которых по территории Беларуси также представляет определенный интерес и может позволить сделать качественные выводы.

Согласно индексу аридности де Мартона по территории Беларуси до 50 % территории страны испытывает некоторый недостаток увлажнения (менее 0,8).

Согласно индексу аридности Стенца (рис. 4) существенно меньшую долю (3 %) составляют недостаточно влажные территории (более 1), причем они находятся на юге Гомельской области, а не Брестской, что гипотетически можно объяснить несколько более высокой континентальностью. Проверка уровня континентальности территории Беларуси путем расчета коэффициента континентальности Хромова показала, что различия в пределах страны не слишком высоки: от 0,807 в Гродно до 0,838 в Костюковичах. Различия степени континентальности, определенные другими методами, также невелики, например, коэффициент континентальности по Горчинскому изменяется от 47,5 до 56,5, т. е. не более 15 %.

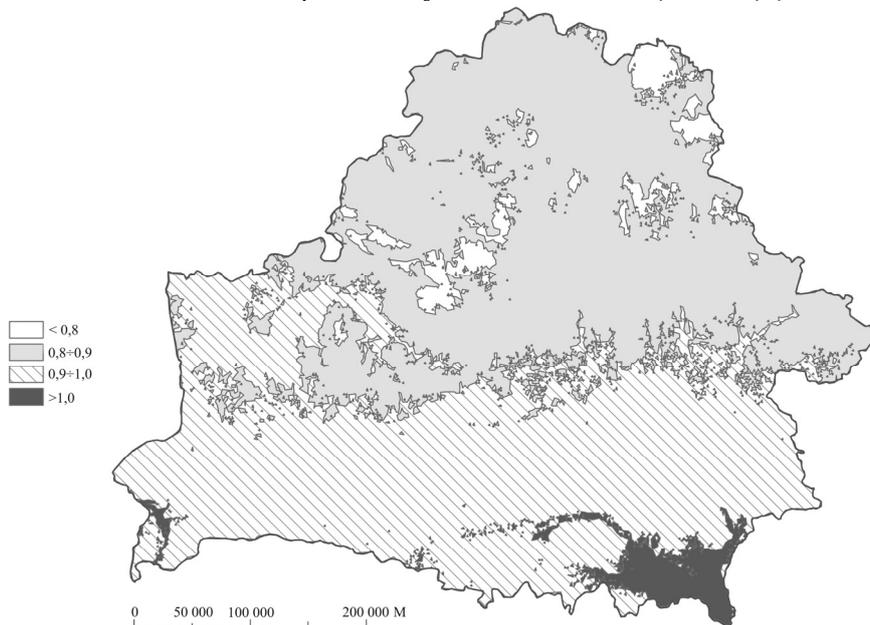


Рис. 4. Распределение индекса аридности Стенца по территории Беларуси

Особенно интересные результаты получены нами по индексу влажности по Торнтвейту (рис. 5). Из всех классификаций климатов, предложенных после классификации Кеппена, по-видимому, наиболее известна классификация, разработанная именно Торнтвейтом, опирающаяся наряду с температурой воздуха также на величину индекса влажности. Хотя классификации Кеппена и Торнтвейта различаются по многим коренным вопросам, они характеризуют попытки климатологов использовать статистический

анализ метеорологических величин. Если классификация Кеппена опирается на тип растительности, то классификация Торнтвейта пытается обойтись без этого показателя.

Торнтвейт выделяет шесть главных климатических областей, не связанных с характером почвы или другими географическими особенностями. Каждая область далее подразделяется по температуре воздуха и количеству осадков (отношение месячной суммы осадков к такой же сумме испарения). Границы между климатическими областями определяют расчетным методом, основанным на данных о количестве воды, поступающей в конкретную область и уходящей из нее. Такой подход отличает эту классификацию и от классификаций, в которых учитывались только осадки, и от классификаций, в которых использовался чисто географический подход, ибо в ней в первую очередь рассматривается та часть поступающей воды, которую можно использовать в сельскохозяйственных целях. Торнтвейтом с учетом этих критериев выделены области засушливого климата (индекс влажности менее 0), полусухого (0–20), слабоувлажненного (21–31), влажного (32–63), сырого (64–137) и избыточно влажного (более 128).

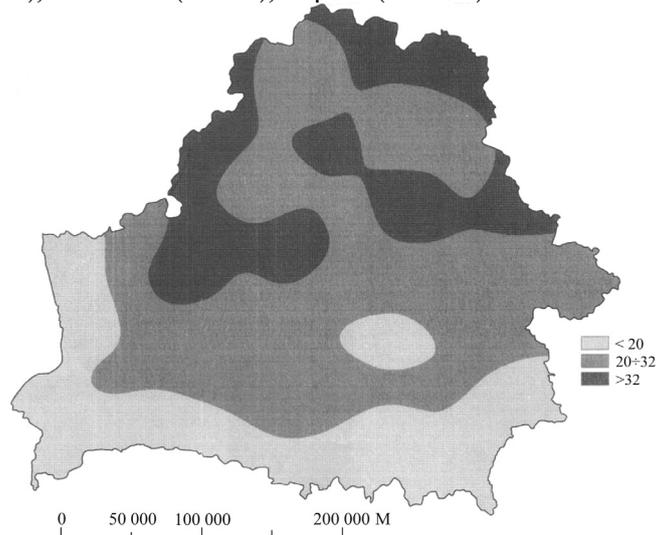


Рис. 5. Распределение индекса влажности по Торнтвейту по территории Беларуси

По территории Беларуси, согласно нашим расчетам, проходят изолинии двух граничных величин – 20 и 32, что свидетельствует о существенности различий в увлажненности территории. Область традиционно приписываемого Беларуси влажного климата занимает лишь северную половину страны (см. рис. 5), примерно до линии Кричев – Осиповичи – Барановичи – Лида. Крайний юг и запад (20 % территории) формально относятся к области полусухого климата и почти треть территории – к области слабоувлажненного климата. Эти цифры нельзя переоценивать, вряд ли индекс по Торнтвейту так уж подходит для наших широт, иначе в Брестской области не было бы лесов, но сам размах различий, в том числе и в качественном плане, ясно указывает на значительную неоднородность увлажнения небольшой территории нашей страны.

В целом анализ данных по распределению показателей увлажненности территории Беларуси показывает, что здесь существуют достаточно заметные различия. При общем преобладании количества осадков над величиной испаряемости в течение года за вегетационный период коэффициент увлажнения повсеместно ниже 1, что может обусловить локальный и (или) периодический дефицит влаги в почве. Практически по всем рассмотренным показателям на территории Беларуси выделяется две или три качественно различные зоны по увлажнению, из чего следует, что степень увлажненности территории должна учитываться при разработке мероприятий по использованию отдельных компонентов природной среды, например при качественной оценке земель.

1. Мони́н А.С., Шишков Ю.А. История климата. Л., 1979.
2. География: справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. 2-е изд., испр. и дораб. М., 2007.
3. Дроздов О.А., Васильев В.А., Кобышева Н.В. и др. Климатология. Л., 1989.
4. Вайсберг Дж.С. Метеорология. Погода на Земле. Л., 1980.
5. Блютген И. География климатов: в 2 т. М., 1973. Т. 2.
6. The Encyclopedia of Earth Sciences / Eds. J.E. Oliver, R.W. Fairbridge. New York, 1987. Vol. 11.
7. Клебанович Н.В., Сорокин А.А. // Вестн. БГУ. Сер. 2. 2011. № 1. С. 77.

Поступила в редакцию 13.09.11.

Николай Васильевич Клебанович – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой почвоведения и земельных информационных систем.

Алексей Александрович Сорокин – аспирант кафедры почвоведения и земельных информационных систем. Научный руководитель – Н.В. Клебанович.