

**Погодно-климатическое районирование
территории Республики Беларусь и учет его
в дорожной практике**

Леонович И.И.

Белорусский национальный технический университет

Проектирование, строительство и эксплуатации автомобильных дорог тесно связаны с необходимостью учета погодноклиматических факторов. Данные о климате страны систематически накапливаются на метеорологических станциях, обобщаются в виде таблиц, карт, краткосрочных и долгосрочных прогнозов. Климатологи различных стран уделяют большое внимание вопросам классификации климатов. Известны и учитываются на практике классификации климатов, предложенные В.П.Кеппенем, Б.П.Алисовым, Л.С.Бергом и другими [1]. По Кеппену и Торнтвету климаты Земли подразделяются на 10 типов: тропический влажный или экваториальный; тропический переменной влажности; тропический муссонный; жаркий пустынный; средиземноморский; субтропический; умеренный морской; умеренный континентальный; бореальный; полярный.

Республика Беларусь в соответствии с этой классификацией относится к умеренно континентальному климату. В Беларуси значительный вклад в науку о климате и его районированию внесли А.И. Койгородов, М.А. Гольберг, П.А. Ковриго, Н.И. Костюкевич, А.Х. Шкляр и др. Основой формирования науки о климате в Беларуси явилась информация, которая систематически стала накапливаться начиная с XIX века. Первые метеорологические станции были созданы в Могилеве (1809), Витебске (1810), а несколько позже в Бресте и Горках (1834), Бобруйске и Свислочи (1836), Гродно (1839), Минске (1849), Быхове (1881), Чечерске (1885), Пружанах (1886), Мозыре (1889), Калинковичах, Барановичах и Гомеле (1891), Лепеле (1893), Марьиной Горке и Борисове (1894), Волковыске (1905), Полоцке и Лиде (1909), Ошмянах и Лельчицах (1909), Толочине (1914) и других местах. Эти станции и сейчас являются главнейшими в метеорологической сети Беларуси, которая стабильно функционирует под руководством Республиканского Гидрометцентра. Накопленная за многие годы информация на различных метеорологических станциях позволила составлять карты райониро-

вания территории по всем основным метеорологическим характеристика. Последние карты включены в Национальный атлас Беларуси (2002 г.). Эти карты достаточно полно раскрывают особенности климата и позволяют удовлетворять запросы многих ведомств, предприятий и организаций. Однако, для целей узковедомственных необходимо иметь данные, отражающие специфику решаемых в этих ведомствах конкретных задач. Так, появилось агротехническое, строительное, гидротехническое и дорожное климатическое районирование. Дорожно-климатическое районирование имеет ряд направлений.

С учетом глубины залегания грунтовых вод, температуры воздуха, количества осадков, испарения, глубины и скорости промерзания грунтов территория Беларуси разделена на три района: Северный, Центральный и Южный. Северный район – влажный, находится в северной части Беларуси в пределах распространения поозерского оледенения, характеризуется холмисто-моренным рельефом, относительно прохладным климатом с суммой градусо-дней мороза 614–808, средней годовой температурой воздуха 4,4–5,3 °С, годовым количеством осадков 750–860 мм и испарения до 600 мм. Центральный район – умеренно-влажный, занимает территорию распространения сожского оледенения, климат мягкий, с суммой градусо-дней мороза 387–740, средней годовой температурой 5,3–6,5 °С, с годовым количеством осадков 650–750 мм и испарения около 635 мм в год. Южный район – неустойчиво-влажный, охватывает южную часть Беларуси (Полесская низменность) в пределах распространения днепровского оледенения, характеризуется равнинным, сильно пониженным, заболоченным рельефом, климат теплый с суммой градусо-дней мороза 319–646, средней годовой температурой воздуха 6,5–7,4 °С, годовым количеством осадков 600–650 мм и испарения 650–700 мм.

Для обеспечения морозоустойчивости дорожной конструкции, возводимой на земляном полотне из сильнопучинистых и чрезмернопучинистых грунтов на территории Беларуси выделены шесть изолиний. Они определяют толщины от 70 до 95 см для капитальных дорожных одежд и от 50 до 75 – для облегченных.

По условиям снегоборьбы на автомобильных дорогах [2] выделено четыре района: к I району по снеготаносимости относится северо-восточная часть территории Беларуси (высота снежного покрова 0,6 м), ко II – центральная (0,5 м), к III – южная и

западная (0,4), IV району – юго-западная (высота снежного покрова 0,3 м).

Число случаев возникновения гололедицы за зимний период колеблется в различных районах Беларуси в пределах от 45 до 55. Территория республики по этому показателю разделяется на районы: юго-западный, южный и западный, центральный, восточный и северный.

Вместе с тем, приведенное выше районирование территории Беларуси для целей строительства и эксплуатации автомобильных дорог не в полной мере учитывает произошедшие за последнее время погодно-климатические изменения, а методики определения расчетных величин, основанные на среднеарифметических данных, не всегда позволяют установить значения искомых метеорологических характеристик заданной обеспеченности. Повысить достоверность дорожного погодно-климатического районирования значит максимально учесть происходящие в природе изменения. За последние 120 лет среднегодовая температура повысилась на 1 °С. Как отмечает академик НАН Беларуси В.Ф.Логинов [3] потепление привело к сдвигу дат устойчивого перехода температуры воздуха через 0 °С, 5 °С, 10 °С и 15 °С и увеличению суммы температур за соответствующие периоды. Это отразилось в изменениях сроков протекания различных природных процессов и периода, позволяющего поднять урожайность ряда крестоцветных кормовых культур и др. Увеличилась опасность заморозков весной в связи с более ранним началом вегетации (особенно в южных районах). Увеличилась повторяемость оттепелей и их продолжительность и максимальные температуры, летом участились и удлинились периоды с засушливыми условиями.

Значительное повышение температуры характерно в основном для зимних месяцев. Ядро зимы – период самых низких температур, в ряде лет сдвинулось на начало зимы, а в отдельные годы (1993, 1998 гг.) даже на ноябрь. Переход температуры воздуха через 0 °С в отдельные годы, в ряде районов Беларуси, отмечен в феврале, а в 1989, 1990 и 2002 гг. – в январе. В целом для зимнего периода характерными стали оттепели, увеличилась их продолжительность.

Некоторые изменения характерны и для режима увлажнения. Первая треть XX века характеризовалась большим количеством выпадающих осадков. В конце столетия средняя сумма осадков

теплого периода (IV–X) составила 98 % от нормы, а холодного периода – 101 % от нормы. Некоторые колебания по отношению к нормам наблюдаются по областям и периодам года. Последнее может сопровождаться в отдельные периоды сильными снегопадами в зимний период и засухами в летнее время.

Наметившееся потепление климата по прогнозам будет продолжаться и в дальнейшем, к середине XXI века, повышение среднегодовой температуры можно ожидать на уровне 2 °C (3 °C в холодный период года и 1 °C в теплый период). Это означает, что за этот период уменьшается континентальность климата и по средним годовым температурам территория республики как бы сдвинется к югу на 250–300 км. Изменения температуры воздуха могут усилить вероятность возникновения стихийных метеорологических явлений – градов, шквальных ветров, заморозков, засух и др.

Дорожные организации Беларуси всегда отслеживают и учитывают в своей практической деятельности метеорологические и погодно-климатические факторы [4]. Дорожное районирование приведено в стандартах, руководящих документах и методических пособиях. Однако это районирование было разработано многие годы тому назад и поэтому в настоящее время не полностью согласуется с состоянием климата в нашей республике. Для подтверждения этого положения достаточно сравнить нормы климатических характеристик, которые приведены в Белорусской советской энциклопедии, изданной в 1975 г. (том 12), и в Белорусской энциклопедии, изданной в 2004 г. (том 18).

При определении глубины промерзания грунтов могут быть использованы не только данные, получаемые на метеорологических станциях, но и карты изолиний средних максимальных глубин промерзания, и коэффициентов вероятности [5]. Для определения оптимальных размеров дорожных плит целесообразно использовать среднегодовые, среднемесячные, максимальные и минимальные температуры воздуха заданной обеспеченности, а также температуры для наиболее холодных суток и наиболее холодной пятидневки, средние температуры наиболее холодного периода в рассматриваемой точке местности.

На основании изложенного можно сделать выводы.

1. Действующие в настоящее время нормативные документы по строительству, ремонту и содержанию автомобильных

дорог Беларуси не учитывают происходящие за 4 последние десятилетия изменения климата, не в полной мере согласуются со среднестатистическими данными, которые получены Республиканским гидрометеорологическим центром и приведены в официально изданных сборниках.

2. При организации дорожно-строительных работ в большей степени необходимо учитывать региональные особенности метеорологических характеристик, возможности принятия адекватных мер при возникновении экстремальных ситуаций.

3. Для каждого района, где находится центр дорожно-эксплуатационной организации, необходимо разработать и использовать погодно-климатические графики, учитывающие как общие закономерности, так и региональные особенности погодно-климатических условий. В этих графиках следует отразить микроклимат отдельных участков дорог, и ориентацию их по отношению направления преобладающих ветров и солнечной радиации.

4. Прогнозирование состояния автомобильных дорог с максимальным учетом погодно-климатических факторов позволяет обеспечить рациональное использование материальных и финансовых ресурсов при строительстве, ремонте и содержании дорог, создавать условия для бесперебойного и безопасного движения автомобильного транспорта.

Литература

1. Леонович, И.И. Дорожная климатология. – Мн.: БГПА, 1995. – 188 с.
2. РД 0219.1.18 – 2000 Зимнее содержание автомобильных дорог общего пользования Республики Беларусь.
3. Логинов, В.Ф. Уязвимость и адаптация различных отраслей хозяйственной деятельности к изменяющемуся климату.
4. Леонович, И.И. Содержание и ремонт автомобильных дорог. В 2 ч. Ч. 2. Технология и организация дорожных работ. – Мн.: БНТУ, 2003.
5. Леонович, И.И., Вырко Н.П. Механика земляного полотна. – Мн.: «Наука и техника», 1975. – Мн.: БГПА, 1995. – 232 с.