

КЛЮЧЕВЫЕ ПОГОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ РИСКИ В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА ДЛЯ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Д. В. КАПСКИЙ

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Н. Н. КЛЕВЕЦ

БЕЛГИДРОМЕТ, г. Минск, Республика Беларусь

Погодно-климатические риски оказывают существенное финансовое воздействие на бизнес во всех странах. Затронутые секторы включают энергетику и сельское хозяйство, транспорт, а также строительство, недвижимость, гостиничный бизнес, отдых и многие другие. Растущая нестабильность погоды привела к тому, что упреждающее управление рисками экстремальных явлений привлекает все большее внимание во всем мире. На данный момент отмечается беспрецедентно высокое содержание парниковых газов в атмосфере, прогнозируется дальнейший рост температуры воздуха, повышение уровня океана, уменьшение площади льдов в полярных регионах, уменьшение содержания кислорода в океане, увеличение повторяемости засух и экстремальных явлений. Наблюдаемые тенденции изменения климата с высокой степенью вероятности сохранятся, а в ряде случаев усугубятся. Это не только требует принятия амбициозных мер по смягчению последствий, но также активного проведения адаптационных мероприятий и усилий по достижению устойчивости к изменению климата. Помимо основных потребителей климатической информации, представляющих собой различные частные и государственные предприятия, работающие в разных отраслях экономики (транспорт, энергетика, сельское хозяйство, строительство, здравоохранение), учебных заведений, СМИ и т. д., потребителями информации являются международные и гуманитарные организации, использующие данные для осуществления проектов международно-технической помощи и т. д. В связи с современным изменением климата в последние десятилетия потребность в климатической информации значительно возросла. Усиливается интерес к получению информации об анализе климатических условий, складывающихся за последние 30–50 лет или за более короткие сроки, климатическим тенденциям и предсказаниям поведения климатической системы в будущем, включая воздействие изменения климата на различные отрасли экономики, окружающую среду, человека и т. д. Возникает интерес к взаимодействию климатических условий с другими аспектами мира природы и человеческого общества, оценка рисков от изменений климата и адаптации к нему. Также важным вопросом, стоящим перед климатологией, является изучение воздействия человека на климат. Экстремальные погодные явления и медленные климатические изменения приводят к природным и техногенным бедствиям, предотвращению которых способствует наличие специализированной информации о климате. Электронные справочники по климату – это справочники нового поколения, содержащие кроме традиционных климатических параметров статистические характеристики, необходимые для проектирования и рационального использования климатических ресурсов в различных отраслях экономики. Справочник состоит из двух частей: характеристики климата по отдельным метеорологическим элементам; специализированных климатических характеристик для различных отраслей экономики (сельское хозяйство, строительство, энергетика, добывающая промышленность, автомобильный и железнодорожный транспорт, здравоохранение и туризм).

В Беларуси основным производителем климатической информации является Белгидромет.

Оценка уязвимости и рисков от опасных гидрометеорологических явлений производится на основании оценки интенсивности данного явления и его повторяемости. При анализе ущерба и рисков большое значение имеет повторяемость (вероятность) опасного гидрометеорологического явления (ОЯ) и его виды, которые оказывают влияние на различные отрасли экономики и на социальную сферу в том или ином регионе. Даже при высокой повторяемости ОЯ, оказывающего влияние, к примеру, на транспортную отрасль экономики, при невысоком уровне развития данной отрасли в определенном регионе (меньшей плотности дорог, протяженности железнодорожных путей, меньшего объема пассажиро- и грузооборота), погодно-климатические риски для данной отрасли в выделенном регионе будут значительно ниже, чем в регионе с развитой транспортной инфраструктурой, но меньшей повторяемостью ОЯ. Всемирным банком был разработан индекс уязвимости к

климатическим изменениям. В основе данного индекса лежат три индикатора: подверженность воздействию, чувствительность страны к изменению климата, способность к адаптации. Все эти три компонента были сведены в единый индекс уязвимости для стран Европы и Центральной Азии (всего 28 стран). Диапазон изменения индекса варьируется от 0 до 25. Наибольшее значение индекса соответствует высокой степени уязвимости, наименьшее – наоборот. Беларусь в данной классификации занимает положение ниже среднего, со значением индекса, равным 10. Если рассмотреть отдельно факторы, влияющие на уязвимость страны, то Беларусь имеет относительно небольшую чувствительность и подверженность воздействию при изменении климата, но также низкую способность к адаптации, что является отрицательным фактором и требует дополнительных исследований и усиления мер по ее повышению. Ключевые погодно-климатические риски для территории Беларуси, а также уязвимость территории от опасных гидрометеорологических явлений и изменения климата будут более подробно рассмотрены в следующих разделах. При исследовании случаев причинения ущерба опасными гидрометеорологическими явлениями, были выделены основные отрасли экономики, подверженные их воздействию: транспортная отрасль (автомобильный, железнодорожный, авиационный, речной и трубопроводный транспорт), энергетическая отрасль (в первую очередь производство, транспортировка и потребление энергии), сельское хозяйство (растениеводство, кормопроизводство, животноводство). Воздействие ОЯ на частную собственность, ухудшение жилищных условий, качество жизни и здоровья населения было обобщено в разделе «социальная сфера». В наибольшей степени негативное воздействие ОЯ приходится на сельское хозяйство: 44 % случаев зарегистрированного ущерба от ОЯ. Наибольшее воздействие оказывают очень сильные дожди и очень сильные ливни, ветер (в том числе шквал), град и сильная жара. Как известно, очень высокие температуры воздуха в сочетании с небольшим количеством осадков или их полным отсутствием способствуют возникновению засушливых условий и угнетению роста растений либо их гибели. Воздействие осадков, достигших критериев ОЯ, как правило, отмечается на большой территории. Опасные осадки приводят к полеганию, вымоканию культур и их гибели. К примеру, в результате выпадения сильных дождей по территории Гродненской, Витебской и Минской областей 9 июня 2001 года пострадали и частично уничтожены посевы сельхозкультур на площади до 30 000 га. Примером отрицательного воздействия на сельское хозяйство от выпадения града может служить случай выпадения крупного града диаметром 30 мм в Бобруйском районе, отмеченный 21 июня 1992 года, в результате чего была повреждена ботва картофеля на 167 га, свеклы на 48 га, посевы ячменя на 163 га, капусты на 2 га. Сильный ветер и шквал также очень часто приводят к экономическим потерям в сельском хозяйстве. К примеру, в результате усиления скорости ветра до 25 м/с и более, отмечавшееся на станции Горки 16 июня 2007 г., в хозяйствах Горецкого района произошло полегание посевов озимых и яровых зерновых культур. Отмечались частичные разрушения шиферных кровель отдельных производственных и животноводческих построек. Транспортная отрасль менее уязвима по отношению к опасным гидрометеорологическим явлениям (в 8 % случаев). ОЯ приводят к размыву дорог и размыву опор мостов, авариям на железнодорожных путях сообщения, повреждению транспортных средств (в том числе и авиатранспорта), остановке движения. К примеру, в результате сильных снегопадов, отмечавшихся 21 июня 2004 года, было затруднено движение автотранспорта по Могилевской и Гомельской областям. В Могилевской области отменялось более 100 рейсов пригородных маршрутов.

Увеличение количества дней с экстремально высокими температурами воздуха негативно сказывается на качестве дорожного покрытия, которое в условиях высоких температур воздуха деформируется (размягчается) и, как следствие, ухудшаются его эксплуатационные качества, увеличивается риск возникновения аварийных ситуаций. Высокие температуры воздуха также негативно влияют на функционирование железнодорожного транспорта: при высоких температурах воздуха происходит перегрев и деформация рельсов. При повышении температуры воздуха до 30 °С и более выходит из строя служба сигнализации и связи. При превышении значения температуры воздуха +25 °С и выше передаваемая мощность электроэнергии уменьшается на 2,25 %/1 °С. Рост количества осадков в зимний сезон и увеличение их суточных максимумов снизит уровень безопасности дорожного движения, потребует принятия дополнительных мер по его повышению. Из-за увеличения повторяемости снегопадов, ливневых осадков и случаев выпадения мокрого снега увеличатся эксплуатационные расходы на содержание автомобильных дорог.