

КАК ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА ВЛИЯЕТ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ОТРАСЛЬ

Наблюдаемое изменение климата подвергает риску людей, общество, экономику и экосистемы. На протяжении последних десятилетий потери от бедствий, связанных с погодой, значительно увеличились на глобальном и региональном уровнях. Наряду с транспортом, строительной отраслью и сельским хозяйством одной из наиболее уязвимых отраслей экономики является энергетика.

Энергетическая отрасль — один из основных источников выбросов CO₂ в атмосферу. Беларусь, выполняя свои обязательства по Парижскому соглашению, в структуре производства электроэнергии должна переходить на возобновляемые источники (ВИЭ) и на источники с низким уровнем выбросов CO₂, т. к. согласно данным Всемирной метеорологической организации, более 75 % выбросов парниковых газов образуется в результате сжигания ископаемого топлива. По информации на 2019 год, в нашей стране ВИЭ вырабатывают 400 МВт, из них энергию воды используют установки суммарной мощностью порядка 95,8 МВт, солнца — 154,3 МВт, ветра — 101,1 МВт, биогаза — 30,8 МВт, энергию древесного топлива и биомассы — 8,9 МВт.

Согласно специальному докладу Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), к 2050 году в мире прогнозируется увеличение доли источников энергии с низким уровнем выбросов. Возобновляемые источники будут производить 70-85 % электроэнергии.

Оценка рисков от опасных метеорологических явлений

Необходимым этапом для понимания влияния изменений климата на энергетику и разработки рекомендаций по адаптации является оценка климатических рисков и воздействия опасных явлений погоды. По оценке МГЭИК, в течение последних лет наблюдается значительный

рост числа опасных явлений погоды, наносящих экономический ущерб. Белгидрометом по методике ФГБУ "ГГО им. А. И. Воейкова" была рассчитана уязвимость Витебской, Могилевской и Гомельской областей от опасных погодных явлений по специальной формуле. Самой уязвимой оказалась Гомельская область, что обусловлено, более высокой повторяемостью таких явлений на данной территории и большим количеством населения. Самый значительный "вклад" в величину уязвимости вносят очень сильный дождь и очень сильный ветер, а в Могилевской области также шквал. При расчете уязвимости не учитывались сильная жара, мороз и засуха, т. к. для данных явлений, согласно современным методам наблюдения, наиболее сложно рассчитать продолжительность. Для Могилевской области характерна высокая ветровая нагрузка на ЛЭП, для Витебской — сильные осадки.

Экстремальное тепло — нехорошо

Современное изменение климата проявляется в росте температуры воздуха и сопровождается сокращением продолжительности периода с температурой воздуха 0 °С и ниже. Такая тенденция будет отмечаться до конца столетия.

Также в связи с повышением зимних температур воздуха наблюдается снижение числа дней с экстремально низкими температурами, и к концу 2050-х годов они не будут характерны для Витебской, Могилевской и Гомельской областей. Обозначилась тенденция сокращения отопительного периода, что позволит уменьшить затраты энергоресурсов на обогрев помещений.

В то же время изменения, происходящие в теплое время года, более негативные. В этот период увеличивается рост температуры воздуха, который в сочетании с возможным дефицитом осадков способен привести к уменьшению водных ресурсов, доступных для охлаждения ТЭС и АЭС.

Увеличение числа суток с температурой воздуха +25 °С и более будет негативно сказываться на передаче энергии, т. к. с повышением температуры воздуха передаваемая мощность по ЛЭП снижается, растут потери электроэнергии. Особенно критическим является ее повышение до +35 °С и выше, что может привести к полному прекращению подачи электроэнергии по ЛЭН из-за высокой вероятности перегрева линий электропередач. Возможный рост количества осадков и повышение температуры воздуха в зимний период года приведут к увеличению случаев возникновения гололедных явлений, что увеличит вероятность возникновения аварий на ЛЭП.

Изменение индекса дефицита тепла (НПО) указывает на изменение в структуре энергопотребления. Для трех восточных областей средняя величина индекса составляла 3300- 3700 °С*сут. К 2030-2039 годам ожидается, что значение дефицита тепла уменьшится на 360-450 °С*сут., к 2050 году — 790-900 °С*сут., а к концу века потребление электроэнергии на отопление снизится в два раза по сравнению с современным уровнем.

Значение индекса дефицита холода (С В О) для этой территории составляет 90-220 °С-сут. и изменяется при движении с севера на юг. Потребление электроэнергии на кондиционирование растет, и к 2030-2039 гг. значение индекса СВГ) увеличится примерно в 1,5-2 раза по сравнению с 1981-2010 годами, а к 2100 году — в три-четыре раза. Т. е. потребность в кондиционировании зданий и помещений в дальнейшем будет расти более интенсивно.

Меры по адаптации

Изменения климата, наблюдающиеся в настоящее время, уже воздействуют на энергетику страны, поэтому Белгидрометом разработаны рекомендации по адаптации:

- на стадии проектирования электростанций необходимо учитывать климат региона и его будущие изменения, а также

тенденции, которые отмечаются за последние 30 лет;

- планирование режима работы станции и объема производимой электроэнергии должно опираться на вероятный рост максимальных температур воздуха, числа дней с высокими температурами и ростом температуры холодного периода года, сокращение климатической зимы и отопительного периода;

- необходима разработка и создание систем охлаждения на станции, которые могут работать в условиях роста температур воздуха, а также адаптация энергетики в условиях уменьшения потребления тепловой энергии в холодный период года;

- необходима модернизация ЛЭП с учетом изменения климата;

- в связи с ростом температур будет происходить постепенное увеличение потребления электроэнергии на кондиционирование и существенное уменьшение на отопление. Для минимизации экономических потерь от этих факторов необходимо изменить структуру энергопотребления, которая сейчас ориентирована на основное использование энергии в холодное время года;

- развитие ВИЭ — один из основных способов адаптации экономики к изменению климата. Для территории Беларуси в качестве альтернативных источников могут служить ветроэнергетические и гелиоэнергетические установки, биоэнергетика. Поданным Министерства энергетики, к 2030 году удельная доля ВИЭ возрастет до 10 %;

- так как наиболее уязвимой областью является Гомельская, то на ее территории необходимо усилить адаптационные мероприятия, в особенности в сфере перераспределения потребления энергии в течение года, минимизации потерь при передаче энергии по ЛЭП в связи с высокими температурами воздуха в теплый период года.

Планы адаптации к ожидаемым изменениям климата в XXI веке должны быть взаимосогласованы как на отраслевом уровне, так и на региональном.

Наталья КЛЕВЕЦ,

**начальник отдела изучения
изменений климата
Республиканского центра
по гидрометеорологии, контролю
радиоактивного загрязнения и
мониторингу окружающей среды**

Источник: Родная природа. –
2020. – (№ 3). – С. 14-15.