

ПРИКЛАДНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ

**Тема 9. Обеспечение других
отраслей народного хозяйства**

ПЛАН

- **1. Метеорологическое обеспечение энергетики**
- **2. Метеорологическое обеспечение сельского хозяйства**
- **3. Метеорологическое обеспечение лесного хозяйства**
- **4. Метеорологическое обеспечение разработки полезных ископаемых**
- **5. Метеорологическое обеспечение торговли**

Метеорологическое обеспечение энергетики

Энергетика — важнейшая отрасль экономики страны. Она представляет собой топливно-энергетический комплекс (ТЭК), включающий получение, передачу, преобразование и использование различных видов энергии и энергетических ресурсов. Энергетика объединяет такие энергетические системы, как *электрическую и тепловую (теплоснабжения); нефте- и газоснабжения; угольную и систему ядерной энергетики.*

Метеорологическое обеспечение электроэнергетики

На стадии проектирования и строительства широко используются климатические материалы. Они выбираются или определяются потребителем (по конкретным предприятиям ТЭК) на основании сведений, предоставляемых территориальными управлениями Гидрометслужбы. Так, для проектирования и строительства источников электроэнергии (ГЭС, ТЭЦ и др.) необходимы данные многолетнего метеорологического и гидрологического режимов в пункте строительства, регионе (водозапасы, расходы воды, экстремальные и расчетные температуры воздуха).

Строительство воздушных ЛЭП требует сведений, содержащих данные о максимальных размерах гололедно-изморозевых отложений (вид, масса и продолжительность), а также о максимальной скорости ветра и минимальной температуре воздуха на протяжении маршрута строительства.

Метеорологические сведения позволяют рассчитать гололедно-ветровую нагрузку и эквивалентную скорость ветра в заданном пункте, смоделировать распределение механических напряжений и экстремальные условия несущих опор.

Выделяют две группы гидрометеорологических параметров во всей совокупности специализированного обеспечения электроэнергетики.

Первая группа параметров, влияющих на выработку электроэнергии. В нее входят: водозапасы, расходы воды и др. Важной составляющей является информация о средних месячных и экстремальных суммах осадков, о количестве и продолжительности ливневых осадков в суточном режиме гидрологических данных. Выработка электроэнергии на тепловых станциях является относительно стационарной и обусловлена энергетической потребностью города, региона.

Вторая группа параметров, влияющих на потребление электроэнергии. Режим потребителя электроэнергии в значительной мере зависит от температуры воздуха и естественной освещенности, учитываемой по конкретному региону страны, а также от потребностей в этом виде энергоресурсов развивающегося производства.

К опасным для электроэнергетики явлениям погоды относятся:

- гроза любой интенсивности;
- скорость ветра 30 м/с и более;
- отложения гололеда на ЛЭП толщиной 20 мм и более, мокрого снега или сложного отложения льда толщиной 35 мм и более;
- дожди интенсивностью 50 мм/12 ч и более, ливни интенсивностью 30 мм/ч;
- резкие изменения температуры воздуха (10 °С в сутки и более);
- продолжительные морозы (-30 °С и ниже) и продолжительная жара (30 °С и выше).

Метеорологическое обеспечение топливной промышленности

В состав топливной промышленности входят отрасли, объединяющие предприятия нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, газовой, угольной, сланцевой и торфяной промышленности,

Метеорологическое обеспечение районов промысла, укладки и эксплуатации нефте- и газопроводов ведут ближайшие к месту работ оперативные прогностические подразделения УГМС. В зависимости от географических и сезонных условий работы на нефте- и газопромыслах устанавливается перечень метеорологических величин и явлений погоды, учет которых необходим при добыче и транспортировке нефти.

В соответствии с локальными соглашениями и договорными условиями подразделения Росгидромета обеспечивают производственные организации режимными гидрометеорологическими материалами, необходимыми для проектирования, строительства и эксплуатации газо- и нефтепроводов и других объектов. В повседневной работе производственные объединения по транспортировке и поставке нефти и газа, а также линейные производственные управления получают прогнозы погоды на сутки, трое суток и месяц. В предупреждениях об ОЯ и НГЯ указываются данные о грозах, сильном ветре, резких перепадах температуры, которые могут привести к нарушению снабжения нефтью и газом промышленных предприятий и коммунально-жилищного хозяйства.

Важное место в специализированном метеорологическом обеспечении занимает информация о грозах. Вести работу на газопроводе и нефтепроводе при грозах строго запрещено. Поэтому предупреждения должны поступать минимум за 2—3 часа до начала и прекращения работ.

Изменения температуры влияют на регулировку подачи газа. При прогнозе длительных морозов газ заблаговременно накапливают в резервных мощностях, поэтому может возникнуть необходимость лимитировать подачу газа на предприятия. Подача газа на жилищные нужды не лимитируется.

К опасным явлениям в этой системе относятся:

- метели (в прогнозе указывают скорость ветра);
- гололед любой интенсивности;
- грозы любой интенсивности;
- понижение температуры воздуха до $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- длительные дожди с количеством осадков 7 мм и более за 12 ч и менее;
- скорость ветра 15 м/с и более;
- глубокое промерзание почвы.

В соответствии с договорными условиями по районам торфоразработок дается следующая метеорологическая информация:

- прогноз на сутки, на последующие двое суток, на 5 и 10 суток, на месяц, на весенние и летние сезоны с указанием значений метеорологических величин и явлений, оказывающих существенное влияние на добычу торфа;
- регулярная информация о фактическом состоянии погоды;
- предупреждения об ОЯ и НГЯ погоды;
- данные метеорологических наблюдений болотных станций на осушенных и неосушенных торфяных залежах.

Метеорологическое обеспечение сельского хозяйства

В силу различных причин уровень развития сельского хозяйства в разных странах существенно различается. И это прежде всего объясняется таким фактором, как *климатические условия*, т. е. наличием необходимых для сельскохозяйственного производства *климатических ресурсов*. Немаловажное значение имеют и региональные особенности местности (гористость, заболоченность, лесистость и др.).

Специфика сельскохозяйственного производства

Сельскохозяйственное производство является многоотраслевым (оно включает в себя земледелие и животноводство) и требует самой разнообразной метеорологической и агрометеорологической информации. Основными сельскохозяйственными культурами в нашей стране являются: зерновые (в том числе кукуруза, рис), зернобобовые, подсолнечник, картофель, сахарная свекла, овощи, фрукты, ягоды.

Производство сельскохозяйственной продукции в достаточно больших масштабах осуществляется в *особых специфических условиях*, характерных только для данной отрасли.

1. Сельскохозяйственные культуры на всех фазах производства постоянно находятся под влиянием погоды и климата. Учет погоды и климата требуется во все сезоны года. Это относится и к посеву озимых и оценке их состояния, и ко всем видам весенних посевных и посадочных работ, и к агрономической технологии обеспечения развития сельскохозяйственных культур и их успешного сбора.

2. Сельскохозяйственные работы носят сезонный характер и существенно обусловлены климатической зоной. При этом особое внимание уделяется нормам и технологиям посева и посадки сельскохозяйственных культур, видам и агротехнике подкормок, защите сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков. Сезонная особенность сельскохозяйственных работ представляет собой избирательные агрометеорологические условия возделывания многочисленных сельскохозяйственных культур: ранних яровых зерновых (пшеница, ячмень, овес), зернобобовых (горох зерновой), крупяных (греча, просо), озимых (пшеница, рожь), технических (лен, свекла, картофель), кормовых (многолетние и однолетние травы и силосовые культуры), овощных (огурцы, томаты, капуста) и садовых (плодово-ягодные культуры).

3. Сельскохозяйственные культуры занимают обширные площади, и это затрудняет практическое применение эффективных мер защиты сельскохозяйственных культур от неблагоприятных условий погоды. Поэтому в сельском хозяйстве непредотвратимые убытки по метеорологическим причинам больше, чем в какой-либо другой отрасли народного хозяйства.

Зависимость сельскохозяйственного производства от метеорологических условий

Наибольшая зависимость сельскохозяйственных культур от погоды проявляется в вегетационный период. Однако урожай, например, озимых существенно зависит от термовлагоустойчивости осенью и условий их перезимовки (условий закалки). В зимне-весенний период возможны такие опасные агрометеорологические условия, как вымерзание, выпревание, образование ледяной корки, вымокание.

Различные сельскохозяйственные культуры имеют разную вегетационную продолжительность, избирательную потребность в тепле и освещении, а также разную степень влаголюбивости и морозоустойчивости. Особым агроклиматическим показателем является величина биологического нуля, которая принимает значение от 3—5 до 12—15 °С.

Особенно страдают растения от недостатка влаги и избыточного увлажнения почвы. Влагозапасы распределяются крайне неравномерно. Южные районы страны, как правило, испытывают недостаток влаги.

Сельскохозяйственные культуры предъявляют различные требования к теплу, что может быть выражено суммой среднесуточных температур воздуха за период вегетации данной культуры. В качестве порогового условия рассматривается сумма активных температур выше 10 °С. Весной и осенью пагубное влияние оказывают заморозки. В южных районах страны от заморозков страдают цитрусовые. Более существенные потери от заморозков испытывают яровые зерновые во время цветения и налива зерна уже при температуре -2, -4 °С.

Тяжелые условия могут складываться и летом. Нередко засухи охватывают значительную территорию, что приводит к максимальным убыткам в сельском хозяйстве. На юге ЕТР засухи при сильном ветре сопровождаются возникновением пыльных и черных бурь. Продолжительные сильные ветры с обложными осадками и ливнями вызывают полегание сельскохозяйственных культур.

Метеорологическое и агрометеорологическое обеспечение сельского хозяйства

Наблюдения. Гидрометеорологические станции и посты ведут метеорологические и агрометеорологические наблюдения и обеспечивают необходимыми сведениями районные организации, совхозы и другие коллективные сельскохозяйственные организации. Ведутся постоянные метеорологические наблюдения за температурой и влажностью воздуха и почвы, а также за другими условиями погоды, которые в общей сложности обеспечивают произрастание растений. По единой методике проводятся фенологические наблюдения, определяются густота и высота растений, повреждения растений неблагоприятными явлениями и условиями погоды, сельскохозяйственными вредителями и болезнями.

Ведутся наблюдения за состоянием посевов, формированием продуктивности и урожая, за проведением полевых работ и их качеством. В районах орошаемого земледелия проводятся наблюдения за влажностью почвы и глубиной стояния грунтовых вод, за ростом и развитием растений на орошаемых землях, за сроками, нормами и качеством полива. Для этих районов составляются гидрологические прогнозы запасов воды в реках и водохранилищах, необходимой для орошения полей.

Данные наблюдений передаются руководству совхозов и других коллективных хозяйств для корректировки конкретных видов сельскохозяйственных работ и проведения необходимых агротехнических мероприятий.

Прогностическая информация. Поступающие в оперативно-прогностические подразделения данные метеорологических и агрометеорологических наблюдений необходимы для составления:

- предупреждений об ОЯ и НГЯ, об опасных агрометеорологических условиях;
- прогнозов погоды и агрометеоусловий различной заблаговременности;
- агрометеорологической информации (сводки за день, пятидневку, декаду и др.) о сложившихся погодных условиях и их влиянии на развитие сельскохозяйственных культур, проведение полевых работ, формирование урожая, выпас скота и др.;
- агрометеорологических обзоров за вегетационный период, а также за периоды полевых работ, уборки урожая, проведения сева;
- агрометеорологических прогнозов различного вида, продолжительности и назначения.

Метеорологическое обеспечение лесного хозяйства

Лесное хозяйство — отрасль производства, которая включает учет, воспроизводство и содержание лесов, их охрану от пожаров, вредителей и болезней.

Дозорно-сторожевая охрана лесов осуществляется местными и федеральными службами на основании наземной информации лесничеств, наблюдений, выполняющихся с самолетов и вертолетов, а также информации, поступающей с искусственных спутников Земли (научно-исследовательский комплекс „Салют" — „Союз"). Анализ поступающей информации о состоянии лесов с учетом текущей и ожидаемой погоды (температура, ветер, осадки) позволяет заблаговременно принимать меры защиты. В случае образования локальных лесных пожаров при высокой температуре и сильном ветре в борьбу с ними включается МЧС.

Оперативно-производственные подразделения Росгидромета обеспечивают подведомственные организации лесного хозяйства следующей метеорологической информацией:

- сведениями о текущем состоянии метеорологических условий (температура воздуха, влажность, количество выпавших осадков, направление и скорость ветра, показатель горимости леса и другие) по отдельным лесным регионам, где ведутся метеорологические наблюдения;
- предупреждениями об опасных и стихийных гидрометеорологических явлениях; прогнозы засушливых условий, горимости лесов, грозовых ситуаций, ураганных ветров позволяют заблаговременно предпринять необходимые меры по предотвращению опасности для леса или быстрой ликвидации последствий;
- прогнозами погоды на сутки, трое суток и на более длительные периоды (по запросу); прогнозы используются для более эффективного проведения ежедневных лесных работ, планирования таких видов работ, как закладка питомников, химическая обработка лесопосадок с помощью авиации и другие мероприятия;
- долгосрочными прогнозами погоды и консультациями в целях более долговременного планирования работ и их возможной корректировки.

Метеорологическое обеспечение разработки полезных ископаемых

Во всех открытых карьерах *учет погоды остается обязательным условием* успешной работы, хотя и носит избирательный характер, поскольку добыча природного сырья, его обработка и транспортировка имеют свою специфику.

Наиболее сложные, „тяжелые“ погодные условия складываются в холодную часть года.

Все виды работ внутри карьеров требуют учета внутрикарьерной погоды, которая может складываться в ближайшие часы. Наряду с этим используются суточные и полусуточные прогнозы.

Некоторые крупные объекты по открытой добыче полезных ископаемых имеют ведомственную прогностическую базу, что позволяет в производственных условиях более оперативно адаптироваться к ожидаемой погоде.

Метеорологическое обеспечение торговли

Торговля на открытом воздухе характерна для теплой части года. В жаркие летние дни торговые точки (открытые павильоны, передвижные ларьки, велохолодильные камеры и прочее) выставляют продукцию массового спроса. Это типично не только на территории города, но и в пригороде, в зонах отдыха, особенно в выходные и праздничные дни. Бойкая торговля, обещающая прибыль, скрывает в себе и долю метеорологического риска.

Летом в дневные часы внезапное наступление непогоды — шквалистого ураганного ветра, грозы, сильного ливня с градом — может причинить огромный ущерб торговле.

Знания ожидаемой погоды, главным образом в дневные часы, позволяют предпринять меры, достаточные, чтобы предотвратить или снизить потери при резком внезапном ухудшении погоды. Местные торговые организации обеспечиваются на договорных условиях специализированными прогнозами, в которых предусматривается возможность возникновения опасных явлений погоды, указываются наиболее вероятные часы их наступления.