



Когда заботиться необходимо.

О государственной программе ориентированных фундаментальных исследований (ГПОФИ) «Ресурсы растительного и животного мира 03»

О глобальной масштабе проблемы говорят размах 2-й Международной конференции ENVIROAD 2009 ("Экадорога-2009"), которая состоялась 15-16 октября в Варшаве. Более 300 ученых из стран Европы и США приняли в ней участие. На пленарном заседании было сделано 23 доклада представителями из 20 стран в области инновационных материалов и технологий, проектирования и строительства дорожных покрытий с учетом влияния на окружающую среду.

Нашу страну представляли сотрудники трех учреждений ГНПО Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам». Они выступили с докладом на тему «Воздействие дорог на природно-растительные комплексы и животный мир Беларуси».

Мероприятие «Дружественные окружающей среде дороги» (именно так переводится Environmentally Friendly Roads) прошло в рамках VII Международной выставки городской и дорожной инфраструктуры «Инфраструктура-2009». Содействие в ее организации оказали министр инфраструктуры Польши Цезарь Грабарчик, министр спорта и туризма Польши Мирослав Джевецки, а также мэр Варшавы Ханна Гронкевич-Вальц.

С проблемами воздействия дорог на окружающую среду решили бороться всем миром, и то, что в этом принимает участие Беларусь, принципиально важно для развития дорожной отрасли нашей страны. Ведь экологические исследования имеют далеко идущий финансовый подтекст: это — снижение перспективных затрат на природоохранные мероприятия (легче сохранить, а не восстанавливать утраченные экосистемы и популяции) за счет применения новых технологий и эффективных методов охраны окружающей

среды, привлечения инвестиций в дорожную сферу и интеграции в общемировые процессы. Экологические стандарты в странах Европы постоянно ужесточаются, и, чтобы им соответствовать, просто необходимо принимать во внимание опыт зарубежных коллег.

Информация об угрозах экосистемам со стороны дорожной инфраструктуры крайне ограничена, поэтому очень важно поддерживать отечественных ученых, которые проводят исследования непосредственно в Беларуси. О влиянии белорусских дорог на природно-растительные комплексы рассказали заведующий сектором мониторинга растительного мира Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси кандидат биологических наук Александр Судник и ведущий научный сотрудник Центрального ботанического сада кандидат биологических наук Александр Яковлев, о воздействии на животный мир — заведующий сектором мониторинга и кадастра животного мира НПЦ по биоресурсам Руслан Новицкий.

ПОЛЕЗНЫЕ ЛЯГУШКИ

Расширяя площадь дорог или увеличивая транспортную нагрузку за счет увеличения полос движения, человек инициирует проблему конфликта исторически сложившихся миграционных путей животных с автодорогой, что, как правило, выливается в проблему всей Европы - фрагментации мест обитания. Одна из серьезнейших проблем — высокая смертность земноводных, или амфибий (в числе которых тритоны, лягушки, жабы и др.). В местах, где автодороги пересекают пути их миграций, смертность зачастую достигает 50-82%, а иногда и 100%. Как привяло, под колесами автомобилей гибнут обычные животные, но существуют участки, проблемные для видов животных, занесенных в Красную Книгу Республики Беларусь.

Кроме того, исследования ученых показали, что полоса отвода в отдельных частях Беларуси становится местом

обитании охраняемых видов животных, имеющих национальный и международный статус. Сохранить их биологическое разнообразие без ущерба для эксплуатационных характеристик автомагистралей, по мнению исследователей, помогут особые конструкции, а также локальное введение специального режима природопользования.

Земноводные являются одним из ключевых компонентов экосистем. Питаясь беспозвоночными, они значительно влияют на регулирование численности насекомых-вредителей сельского и лесного хозяйства. «Трудясь» не только днем, но и ночью, амфибии уничтожают насекомых с неприятным запахом и вкусом, которых не едят птицы. Кроме того, земноводные сами становятся пищей для ужей, выдр, норок, аистов, цапель и многих других видов животных.

В числе мер, предлагаемых учеными для сохранения земноводных, - установка дорожных знаков со схемой снижения скоростного режима, изменение просветов мостовых конструкций, проектирование специальных проходов, перенаправление миграционных потоков и некоторые другие. Опыт показывает, что корректное использование этих средств защиты животных имеет высокую эффективность и долгосрочность использования без дальнейших вложений.

В 2006 году впервые для СНГ в Березинском биосферном заповеднике на автомобильной трассе Минск-Витебск построили подземный переход для мигрирующих земноводных. С того времени амфибии «переходят дорогу» по пяти трубам, проложенным под автострадой на расстоянии 75 м друг от друга. Мера оказалась действенной: с 92-95% их смертность снизилась практически до нескольких процентов. В 2009 году построен аналогичный подземный переход в Национальном парке «Беловежская Пуща». В Национальном парке «Припятский» результат дали «спящие полицейские» и дорожный знак «Сезонные миграции земноводных».

Дороги с интенсивным движением пересекают также миграционные пути млекопитающих, в том числе копытных. На придорожных территориях наблюдается

смертность воробьиных. В то время как земноводные просто гибнут под колесами автомобилей и, как правило, следы гибели быстро исчезают с дороги, «раскатываясь» колесами до неузнавания для глаз неспециалиста, с крупными видами млекопитающих (лось, кабан, косуля и другие) это бесследно не проходит, регулярно порождая на миграционных путях дорожно-транспортные происшествия. В Беларуси это случается с завидной регулярностью, поэтому обустройство специальными конструкциями участков дорог, где есть такие конфликты человека и природы, является первоочередной необходимостью, поскольку за этим стоят человеческие жизни. Пока, к сожалению, специальные проходы для крупных млекопитающих обустроены в ходе реконструкции автодороги М3 Минск-Витебск только на одном участке - в Березинском биосферном заповеднике под мостом через реку Березину.

Опыт соседних стран показывает, что каждый участок автодорог, где проходят миграционные пути животных, нуждается в специальном проектировании и рекомендациях специалистов-зоологов для учета биологии мигрантов, иначе животные просто не пойдут в проходы.

ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫЕ РЕАГЕНТЫ ЛЕТОМ

Дорога - плохая соседка не только для людей и мигрирующих животных, но и для растений, произрастающих вдоль нее. С тяжелыми металлами в солевых компонентах противогололедных реагентов (ПГР) придорожные насаждения вынуждены бороться регулярно. Насколько успешно они с этим справляются, показывают исследования.

Наибольшую опасность для древесных насаждений представляет вносимая в зимний период в качестве ПГР техническая соль (галит), которая на 95,4% состоит из хлорида натрия (NaCl):

- Весной мы провели смыв хвои с деревьев, произрастающих на опушке вдоль МКАД, - рассказывает Александр Судник. Сделав анализ, убедились: содержание ионов натрия и хлора превышает контрольные значения в 3,7-5,5

раза. Содержание других техногенных поллютантов превышено в два и более раз.

- В результате выполненных в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси исследований, - рассказывает Александр Яковлев, - установлены два ключевых варианта негативного влияния ПГР на развитие и метаболизм древесно-кустарниковой растительности, произрастающей вдоль автодорог. Во-первых, через ассимиляционный аппарат и генеративные органы растений путем оседания мелкодисперсных солевых частиц на хвое и побегах растений. Признаки повреждения - солевой ожог, изменение анатомической, морфологической структуры, изменение физиолого-биохимических показателей. Во-вторых, через корневую систему (накопление в почвенном субстрате и последующее поступление в организм растения через корневую систему). Признаки повреждений: некротические пятна на хвое и листьях, отставание в росте и развитии, преждевременное опадение листьев.

В насаждения, примыкающие к автодорогам, соль попадает преимущественно в результате разбрызгивания автомобилями талых вод и мокрого снега, насыщенных растворами и кристаллами солей. Турбулентные потоки воздуха, создаваемые движущимся транспортом, способствуют распространению водно-солевых взвесей и «соленого тумана» вверх и их оседанию на хвое, листьях и побегах деревьев (при этом высота поднятия частиц достигает 15-17 м).

С другой стороны, ежегодное превышение количеств используемых ПГР на дорогах приводит к серьезному увеличению хлоридов в почве, которые проникают в нее вместе с талой водой, где накапливаются в токсичных для растений концентрациях. Сезонная динамика накопления остаточных количеств ПГР в почве имеет два четко выраженных пика: в апреле (когда соль попадает в почву вместе с растаявшим снегом) и июле (когда наблюдается падение уровня грунтовых вод).

В зимний период, с опадением листьев, разрушительное влияние технической соли становится незаметным, но весной, с появлением новых листьев,

оно проявляется во всей «красе». Соли воздействуют не на листья, а на вегетативные почки, что приводит к образованию «розе-точности» вегетативных побегов деревьев и кустарников. Кроме того, ослабленные деревья повреждаются эятомо- и фитовредителями (насекомыми и патогенными грибами), в результате чего деревья усыхают.

Постоянный мониторинг, проводить который поставили себе задачей ученые, дает возможность накапливать данные, делать на их основе более глубокие выводы и, что особенно важно, моделировать развитие ситуации, а значит, предусматривать возможную опасность и предлагать меры по снижению степени воздействия.

Чтобы получить наиболее полные сведения, ученые изучали влияние дорог различного уровня. Среди магистральных были выбраны М1 / Е30 Брест-Минск — граница Российской Федерации, М9 Минская кольцевая автомобильная дорога, М3 Минск-Витебск, М6 Минск-Гродно. Среди республиканских: Р28 Минск-Молодечно-Нарочь, Р60 Купа-Занарочь-Брусы, Р20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики, Р45 Полоцк-Глубокое-граница Литовской Республики.

Перспективы для ученых

Регулярное использование противогололедных реагентов сказывается на состоянии произрастающих вдоль дорог природно-растительных комплексах и обязательно скажется в будущем по мере накопления их в почве. Изучаемые учеными последствия воздействия дорог на окружающую среду не исчерпывают всего негатива, причина которого - необдуманные действия человека. В перспективе планируется продолжение работ по оценке состояния и изучению динамики природно-растительных комплексов под воздействием транспортных коммуникаций, а по результатам исследования - разработка комплекса мер по минимизации негативных последствий их воздействия. Отдельная тема - распространение инвазивной флоры, активно размножающейся в существующих экологических условиях вдоль дорог.

Комментарий заведующего сектором мониторинга растительного мира Института

экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича НАН Беларуси кандидата биологических наук Александра Судника:

- Наиболее нагруженной среди автомобильных дорог Беларуси является Минская кольцевая автомобильная дорога. Проводимые с 2004 года ежегодные исследования состояния придорожных насаждений вдоль МКАД показали, что, несмотря на то, что древостой оцениваются как поврежденные, в последние годы ситуация несколько улучшилась. Причин тому несколько. Во-первых, последние три года зимы были более теплыми и бесснежными, а следовательно, противогололедных реагентов было внесено меньше. Во-вторых, деревья постепенно адаптируются к данным условиям (выживают наиболее устойчивые). Кроме того, в результате регулярно проводимых санитарных рубок опушка леса отодвигается от дороги. К тому же изменилась технология применения соли. Если раньше она вносилась в сухом виде, то сейчас реагенты смачиваются, что не только ускоряет взаимодействие со льдом, но и затрудняет вовлечение соли в турбулентные потоки воздуха, создаваемые автотранспортом.

Все это, конечно, хорошо, но, закрывая глаза на существующие проблемы и продолжая эксплуатировать дороги без учета всех последствий, наносимых окружающей среде, следует помнить, что недалекость такого подхода обязательно скажется на самом человеке.

Источник: Транспортный вестник.-2009.-
19 нояб.-С.16-17.