

РЕГУЛИРОВАНИЕ ФИТОСАНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭКОТОПАХ ВДОЛЬ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Б.В. АНТИПОВ

Приводится характеристика железнодорожных экотопов, вредоносность на них нежелательной древесно-кустарниковой и сорной травянистой растительности, принципы регулирования фитосанитарного состояния, направленные на обеспечение бесперебойности и безопасности перевозочного процесса и недопущение разрастания сорняков в местах прилегания к с.-х. угодьям.

Ключевые слова: вредоносность железнодорожных сорняков, общеистребительные гербициды, экотопы железнодорожные, защитные лесонасаждения железных дорог, техническая полоса отвода.

Негативная роль железнодорожного транспорта в распространении по смежным пространственным базисам сорных растений известна по работам геоботаников [11, 8, 7, 10, 9, 5 и др.]. Однако в практике текущего содержания объектов транспортной инфраструктуры на это мало обращают внимания. В результате на железных дорогах не утихает «зеленый пожар», который наносит значительный вред смежным землепользователям. Для эффективного регулирования фитосанитарного состояния железных дорог необходимо восполнение базы данных об особенностях формирования сорных фитоценозов, их вредоносности на различных эксплуатационных объектах. Нужна информация о периодичности назначения мероприятий по регулированию железнодорожных фитоценозов, как потенциальных источников восполнения флористического разнообразия смежных агрофитоценозов. Особую актуальность проблеме придают требования п.4 Постановления Правительства РФ от 12.10.06 г. № 611 «Об утверждении Правил установления и использования полос отвода и охранных зон железных дорог»: *не допускать в местах прилегания к*

сельскохозяйственным угодьям разрастание сорной травянистой и древесно-кустарниковой растительности [1].

Материалы и методы исследований

Материалом послужили данные Департамента пути и сооружений МПС и ОАО «РЖД», исследования лаборатории защитных лесонасаждений ВНИИ железнодорожного транспорта при участии специалистов ВНИИФ, ВНИИХСЗР, С-ПбНИИЛХ и фирм — поставщиков гербицидов новых поколений для железнодорожного транспорта. Исследования начаты в 80-х годах прошлого столетия и проводятся по настоящее время на сети железных дорог ОАО «РЖД».

Фитосанитарное состояние балластной призмы земляного полотна железных дорог, технической полосы отвода и придорожных защитных лесонасаждений определяли при маршрутных обследованиях, закладке и проведении полевых и демонстрационных опытов. Для оценки обилия сорных растений (встречаемость, масса, численность) использовали методы количественной оценки. Опыты закладывались в соответствии с методиками, принятыми в сельском

и лесном хозяйстве, с учетом особенностей железнодорожного транспорта. Одним из условий закладки опыта на путях и технической полосе отвода было наличие проективного покрытия поверхности надземными органами сорняков на уровне не менее 5%.

Результаты и их обсуждение

Размерность экотопов на железных дорогах общего пользования

Базовым земельным участком железных дорог является полоса отвода. На ней построены железнодорожные пути и созданы защитные лесные насаждения. Территориально между ними расположены земельные участки технической полосы отвода. Элементы железнодорожного пути: земляное полотно, балластная призма с рельсошпальной решеткой и искусственные сооружения по прочности, устойчивости и состоянию должны обеспечивать безопасное и плановое движение поездов с установленными скоростями.

Все составляющие инфраструктуры железнодорожного транспорта являются средой обитания растений, в т.ч. нежелательной древесно-кустарниковой и сорной травянистой, т.е. экотопами с конкретной характеристикой, условиями эксплуатации, взаимным влиянием на формирование фитоценозов (табл. 1).

Условия формирования и смены фитоценозов

Железнодорожные пути (балластная призма земляного полотна)

Кроме природно-климатических факторов, главной особенностью условий формирования сорных фитоценозов на железнодорожных путях является закрепление их компонентов на различных родах балласта: щебеночном, асбестовом, гравийном и гравийно-песчаном. При этом от момента укладки нового слоя балласта в

путь до появления первых «поселенцев» проходит от 1 до 5 лет, в зависимости от интенсивности перевозочного процесса, климатических условий и соблюдения технологических процессов при пополнении или обновлении балластного материала. Так, в «Курсе железных дорог» (1905) отмечалось, что «Балласт часто порастает травой, особенно когда начинает выветриваться и засоряться пылью» [6]. Измельчение и засорение балласта происходит от импульсного воздействия «больных» колесных пар (ползуны, раковины на поверхности катания) на рельсы, особенно в местах сварных стыков. Вследствие этого за период между смежными капитальными ремонтами (обновление верхнего строения) все элементы верхнего строения пути, в т.ч. балласт, испытывают за период срока своей службы около 43 млн динамических нагружений [13]. При этом амплитуды смещений частиц балластного слоя в уровне подошвы шпалы при движении грузового поезда со скоростью 80 км/ч могут составлять 500-770 мк [16].

При длине железнодорожных путей (85154,8 км) доля участков с двумя и более путями составляет 43,5%. На их междупутях сорняки подвергаются воздействию ветровых потоков от встречного движения поездов. Как показывают наблюдения, на участках с интенсивным движением на междупутях не закрепляются сорняки высокорослые, с «парусным» стеблестоем. Наибольшее количество участков с двухпутными и более путями имеется на Забайкальской (75,6%) и Южно-Уральской (63,1%) железных дорогах.

На формирование растительных сообществ влияет химический состав балластного материала. Впервые на это обратили внимание отечественные исследователи в ходе выявления эффективности системных гербицидов, а также изучения адвентивных видов растений на Московской же-

**Экотопы нежелательной древесно-кустарниковой
и сорной травянистой растительности на железных дорогах ОАО «РЖД» на 01.01.2009**

| Железная дорога (центр управления до- рогой) | Железнодорожные пути, км (развернутые в один путь) | | | Техниче- ская по- лоса отво- да, га | Защитные полосы лесов, га | |
|--|---|------------------|-----------------|--|------------------------------|-------------------|
| | главные | станцион- ные | подъезд- ные | | искусст- венные | естест- венные |
| Октябрьская (г. С.-Петербург) | 13331,8 | 4976,6 | 1114,2 | 41336,4 | 4349,37 | 32410,1 |
| Калининград кая (г. Калининград) | 905,8 | 413,8 | 228,9 | 2470,8 | 468 | 270 |
| Московская (г. Москва) | 12993,6 | 5673,3 | 1397,4 | 35418,0 | 22925,7 | 29036,1 |
| Горьковская (г. Н. Новгород) | 7957,6 | 3168,0 | 895,4 | 21186,0 | 10384,37 | 12894,18 |
| Северная (г. Ярославль) | 8642,7 | 3034,3 | 582,5 | 23845,6 | 27085,6 | 24433,7 |
| Сев.-Кавказская (г. Ростов-на-Дону) | 8469,9 | 4242,3 | 815,7 | 25245,6 | 27535,69 | 4409,4 |
| Юго-Восточная (г. Воронеж) | 6709,5 | 2815,7 | 549,1 | 16756,4 | 26974,61 | 2056,34 |
| Приволжская (г. Саратов) | 6119,0 | 2480,7 | 426,3 | 16947,2 | 22772 | 722 |
| Куйбышевская (г. Самара) | 7277,4 | 3428,4 | 642,6 | 19008,0 | 23163,09 | 4499,01 |
| Свердловская (г. Екатеринбург) | 9526,1 | 3917,8 | 394,2 | 28396,8 | 4172 | 18794 |
| Южно-Уральская (г. Челябинск) | 7939,9 | 3211,5 | 575,2 | 19226,4 | 27254,3 | 7714,8 |
| Зап.-Сибирская (г. Новосибирск) | 8964,9 | 3633,8 | 731,0 | 22231,6 | 21624,85 | 13470,5 |
| Красноярская (г. Красноярск) | 4546,6 | 1547,2 | 381,0 | 12631,6 | 2815 | 9684 |
| Вост.-Сибирская (г. Иркутск) | 6213,4 | 24948 | 363,2 | 15392,4 | 659,7 | 4574 |
| Забайкальская (г. Чита) | 5932,4 | 2048,0 | 306,6 | 13344,4 | 1143 | 6524 |
| Дальневосточная (г. Хабаровск) | 7543,4 | 3186,5 | 471,3 | 23962,4 | 2236 | 3313 |
| Сахалинская (г. Юж.-Сахалинск) | 806,5 | 207,9 | 160,4 | 3219,6 | 1763 | 3441 |
| Всего | 123880,5 | 72933,8 | 10035,0 | 340619,2 | 227326,28 | 178246,13 |

лезной дороге [15, 17]. Химический состав балластного слоя зависит от наличия в нем засорителей и загрязнителей. Засорители — это частицы балласта с размером менее 25 мм (для щебня). Загрязнителями являются попадающие в путь продукты перевозки (нефтепродукты, уголь) и внеш-

ней природной среды (пыль, песок). К сожалению, объем растительных остатков (семена культурных и сорных растений) ненормирован — их не должно быть «де-факто».

В настоящее время протяженность главных железнодорожных путей на загрязненном и засоренном (более

20% засорителей в объеме) щебне составляет 13,7 тыс. км (12,8%), асбесте — 6,6 (48,2%), гравийном и гравийно-песчаном балласте — 0,6 тыс. км (26,1%). Они распределяются в следующем порядке: асбест > гравий > щебень. По нашим наблюдениям, сорняки предпочитают более загрязненные балласты земляного полотна. Так, на магистрали Казанского направления на главных путях с асбестовым балластом (участок Люберцы-1 — Люберцы-2) было выявлено 40 видов сорняков из 15 семейств; на щебеночном гранитном балласте (участок Вековка — Нечаевская) — 18 видов, 6 семейств (табл. 2). Различались по видовому разнообразию они более чем в два раза.

Известно, что агроценоз на с.-х. угодьях — очень подвижное сообщество и его состав зависит не столько от природных условий, сколько от сочетания антропогенных факторов [12]. Фитоценоз на балластной призме железнодорожного полотна также динамичен из-за программируемых сукцессий — ремонтно-путевых работ, связанных с пополнением, глубокой очисткой или вырезкой всего балластного слоя. Виды ремонтов стальной колеи и их периодичность нормированы «Техническими условиями на работы по ремонту и плано-предупредительной выправке пути» № ЦПТ-53, утвержденными МПС России 30.09.2003 г. Назначение ремонта зависит от количества прошедшего по рельсам груза в миллионах тонн брутто, т. е. общей массы подвижного состава, проходящего по пути на конкретном участке. Не вдаваясь в технические тонкости назначения ремонтов, отметим, что при подъемном ремонте пути вся растительность (при наличии) внутри рельсошпальной решетки и плечах балластной призмы засыпается новым слоем балласта с последующим его уплотнением путевыми машинами типа ВПР, «Унимат», «Дуома-

тик», ТТМА-1. Это первый этап в части регулирования фитосанитарного состояния путей. Далее проводится средний ремонт с заменой шпал и добавлением в путь балласта (примерно 600 м³/км). Как и в первом случае, имеющаяся растительность засыпается новым строительным материалом и уплотняется. Это второй этап в части регулирования фитосанитарного состояния путей.

При капитальном ремонте (обновлении) верхнего строения пути балласт проходит сквозь рабочие органы щебнеочистительных машин (типа СЧ-600;601;1200; СЧУ-800;801; ЦОМ-6;6Б;6Р;1200; типа РМ-76;80; 2002) с последующей укладкой в путь или полностью вырезается и заменяется, например, асбестовый заменяется щебнем из твердых горных пород. В любом случае подземные органы размножения многолетников и семена сорняков удаляются с балластной призмы. Однако это не исключает их из процесса переселения на новые территории. Вместе со старым балластом или с отсевом от бывшего балласта сорняки попадают на откосы призмы земляного полотна и обогащают там флористический состав. В другом случае, в специальных составах для засорителей они перевозятся к местам складирования и вовлекаются в оборот при строительстве автомобильных дорог, в т.ч. проходящим по с.-х. угодьям. Так, в 2009 г. на Московской железной дороге с курского направления (ст. Люблино) составы для засорителей отправляли на рязанское направление и осуществляли выгрузку на техническую полосу отвода участка Люберцы-1 — Люберцы-2.

Капитальные ремонты являются своего рода третьим этапом регулирования фитосанитарного состояния путей, поскольку способствуют массовому перемещению зачатков «железнодорожных» сорняков на смежные пространственные базисы, в т.ч. с.-х. угодья.

Видовое разнообразие сорняков на различных родах балласта, 1992 г.

| Семейство | Асбест | | Щебень гранитный | |
|--------------|--|---|---|------------------|
| | виды | | | |
| | всего | доминирующие | всего | доминирующие |
| Астровые | 9 (мать-и-мачеха, одуванчик лекарственный, осот розовый, пижма обыкновенная, полыни (горькая, обыкновенная, sp.), тысячелистник обыкновенный, цикорий дикий) | одуванчик лекарственный, осот розовый, пижма обыкновенная, полыни (горькая, обыкновенная) | 5(мелколепестник канадский, одуванчик лекарственный, пижма обыкновенная, полынь обыкновенная, трехреберник непахучий) | |
| Бобовые | 11 (вика мышиная, донники (белый, желтый), клевера (белый, красный, пашенный), люцерна рогатый, фацелия, эспарцет) | донники (белый, желтый) | | |
| Вьюнковые | 1 (вьюнок полевой) | вьюнок полевой | 1/ вьюнок полевой | — |
| Гвоздичные | 2 (гвоздика травянка, звездчатка злачная) | — | — | — |
| Гречишные | 1 (щавель кислый) | | 3 (горец птичий, гречишка татарская, щавель кислый) | горец птичий |
| Зверобойные | 1 (зверобой продырявленный) | — | — | — |
| Капустные | 1 (икотник серозеленый) | — | 2 (клоповник руд., редька дикая) | — |
| Кипрейные | 1 (кипрей узколистный) | — | — | — |
| Крапивные | 1 (крапива двудомная) | — | — | — |
| Маревые | 1 (марь белая) | — | 3 (курай, марь белая, щирица запрокинутая) | марь белая |
| Молочайные | 1 (молочай лозный) | — | — | — |
| Мятликовые | 5(вейник наземный, метлица, мятлик одн., овсяница красная) | вейник наземный | 4 (вейник наземный, овсяница кр., просо куриное, пырей полз.) | овсяница, вейник |
| Норичниковые | 1 (льнянка об.) | — | — | — |
| Розоцветные | 1 (лапчатка серебристая, ежевика, малина) | — | — | — |
| Сельдерейные | 1 (бедренец камнеломка) | — | — | — |
| Всего | 40 | | 18 | |

Отмечено, что при вырезке балласта часть корней сорняков остаются на местах и растения восстанавливаются, особенно многолетние виды.

При текущем содержании пути фитосанитарное состояние регулируется общеистребительными гербицидами, ручной и механизированной прополкой. В период 1997-2000 гг. на железнодорожных путях главного пользования было израсходовано в среднем за год арсенала 181,3 тыс. л, раундапа и его аналогов — 102,2 тыс. л. После применения арсенала путь остается чистым до следующего года, но вместо травянистых растений появляются мхи — пионеры почвообразовательного процесса. При современном уровне фитосанитарного состояния железнодорожных путей применение глифосатосодержащих препаратов носит косметический характер. В течение четырех лет среднегодовые затраты на ручную прополку путей составили всего 2814,6 тыс. чел/ч, машинизированную прополку — 5,4 тыс. машино-смен. В последние годы ежегодно на приобретение гербицидов общеистребительного действия затрачивается около 360 млн руб. Без учета стоимости гербицидов регулирование фитосанитарного состояния путей обходится для путевого хозяйства железных дорог в пределах 1300-2000 руб/км.

Техническая полоса отвода

Земельные участки технической полосы отвода (далее — техполоса) расположены вдоль путей. В среднем ее ширина составляет по 20 м справа и слева от подошвы земляного полотна в сторону до противопожарной опашки защитных лесонасаждений или смежного лесного фонда. С точки зрения фитосанитарии, это наиболее неблагоприятная территория инфраструктуры из-за обилия сорной растительности. Именно отсюда сорняки

начинают расселяться по железнодорожным путям и смежным с.-х. угодьям. Здесь формируются сложные фитоценозы с доминантами из сеgetальных сорняков на заброшенных служебных земельных наделах — на бывших сенокосах и пастбищах для домашнего скота железнодорожников. На флористический состав влияет примыкание техполосы к защитным лесонасаждениям или лесного фонда. В последнем случае доминантами становятся лесные культуры. Так, при обследовании (27.08.2009 г.) техполосы на 51 км ПК-1 (правая сторона) участка Иванцево — Наугольная МЖД выявлено, что проективное покрытие охранной зоны под воздушной линией автоблокировки надземными органами ДКР и лесной травянистой растительностью составляет 100%. Здесь же порослевого происхождения из пней жердняк ивняка и ольшаника с диаметром стволов до 12 см и высотой 3-5 м полностью перекрыл водотводную канаву и в 1,5-2 м «остановился» у подошвы балластной призмы земляного полотна. Далее поверхность бровки земляного полотна была на уровне 95-100% покрыта надземными органами папоротника орляка, кипрея узколистного, крапивы двудомной, разновидностей полыни и осота, вейника. Пионерами же заселения балластной призмы (капитально отремонтированного в 2007 г.) оказались хвощ, будра плющевидная, мать-и-мачеха, сныть, ежевика, малина. Всего на маршруте оказалось 49 видов сорняков, где преобладали астровые (75%). Как известно, представители этого семейства наиболее приспособлены к распространению с помощью ветра по смежным территориям. Так, первые куртины мелколестника канадского были нами отмечены на участке Люберцы-1 — Люберцы-2 в конце 80-х годов прошлого столетия. В настоящее время смежные поля бывшего совхоза име-

ни Моссовета сплошь заросли этим адвентивным сорняком.

Нами установлено, что в лесостепной и степной зоне на участках, где техполоса соседствует с защитными лесонасаждениями, она зарастает «выходцами из железнодорожной культуры»: кленом ясенелистным, вязом мелколистным, лохом серебристым — основными поставщиками семян на смежные с.-х. угодья.

На участках технической полосы отвода необратимая смена фитоценозов происходит из-за пожаров, крушений наливного подвижного состава, а также программируемых сукцессий. Например, в период до 2011 г. на железных дорогах ОАО «РЖД» основной программируемой сукцессией будет очистка полосы отвода железных дорог от нежелательной древесно-кустарниковой (ДКР) и сорной травянистой растительности [19]. В рамках этой программы комплексное проведение лесосечных и агротехнических работ на площади 22,2 тыс. га кардинально изменит фитосанитарное состояние технической полосы отвода, а также предотвратит попадание железнодорожных сорняков на с.-х. угодья. Так, по данным ООО «Трансстройинвест» (участник программы) за период 2007-2009 гг. на 8 железных дорогах ОАО «РЖД» были выполнены работы в объеме около 4,5 тыс. га.

Для предотвращения появления и искоренения нежелательной ДКР и травянистых сорняков в 2009 г. применяли в баковые смеси гербицидов арсенал, ВК (250 г/л) (2,0 л/га) + анкор-85 или аккорд ВДГ (750 г/кг) — (0,2 кг/га).

Защитные лесонасаждения

На железных дорогах России первые посадки лесной растительности были созданы в 1861 г. для борьбы со снежными заносами на бывшей Московско-Нижегородской дороге в

виде 2-рядных живых изгородей из ели. Вскоре они стали появляться на других дорогах. В 1877 г. на Курско-Харьково — Азовской дороге лесовод Н.К. Срединский заложил около ст. Никитовка первые защитные насаждения из лиственных пород. Этот опыт быстро распространился на все дороги, проходившие в лесостепной и степной зонах России [14]. Отметим, что здесь железные дороги в основном пересекают с.-х. угодья.

В настоящее время защитные лесонасаждения железных дорог (ЗЛН) представляют собой систему узких (шириной до 12 м) в 2-3 раза безкустарниковых лесополос с широкими (до 70 м) межполосными интервалами. Основными типами смешения лесных пород является древесно-теневая и древесный. В ЗЛН фитосанитарная обстановка складывается в зависимости от зональных почвенно-климатических условий, схем смешения и размещения лесных пород, аэродинамической характеристики и объема снегопереноса к участку железнодорожного пути. Породный состав впервые был установлен «Списком основных пород деревьев и кустарников» [18]. В настоящее время некоторые из них стали относиться к «нежелательным» и в процессе эксплуатации должны выводиться из состава ЗЛН.

Под нежелательной древесно-кустарниковой растительностью понимаются роды или виды древесных растений, не внесенные в основной ассортимент древесных и кустарниковых пород, предназначенных для защитных лесонасаждений железнодорожного транспорта России, отличающиеся быстрым ростом, чрезмерной семенной плодовитостью или способностью к порослевому возобновлению после рубки на пень. Среди них клен ясенелистный, вяз мелколистный, осина, тополь, лох, терн [3]. Указанные породы заселяют техническую полосу отвода, откосы балластной

призмы земляного полотна и прилегающие с.-х. угодья. Бичем стали вяз мелколистный и клен ясенелистный, особенно на временно незасаженных полях, площадь которых по разным данным от 20 до 40 млн га.

Непрерывным, но необязательным компонентом фитоценоза ЗЛН являются травы. По наблюдениям геоботаников, на железнодорожных путях степные травы продвигаются в сторону умеренных широт [10, 12]. Нами отмечено, что по железнодорожным посадкам идет обратный процесс. Это, вероятнее всего, связано с изменением условий увлажнения от таяния снега, задержанного внутри посадок (от 100 до 600 м³/пог. м). Из-за переувлажнения почвы в ранневесенний период на степных участках Южно-Уральской и Приволжской железных дорог невозможно до середины июня заехать с техникой в междурядья и интервалы ЗЛН для «закрытия влаги» боронованием. Здесь с момента схода снега и до первой возможности выезда в поле формируются сложные фитоценозы с доминантами из чертополоха, белены черной, осотов и бодяка. При благоприятных условиях они переселяются на с.-х. угодья.

Основой регулирования фитосанитарного состояния в ЗЛН являются санитарные рубки и уход за почвой в междурядьях, межполосных интервалах и разрывах. В последнем случае агротехнические работы проводятся в молодых насаждениях — до срока ввода их в эксплуатацию. В зависимости от лесорастительных условий этот период длится от 8 до 11 лет. Основной мерой, сдерживающей распространение сорняков, является противопожарная опашка, шириной 3~5 м в зависимости от почвенно-климатических условий.

Для выборочного искоренения нежелательной ДКР в рядах, а также для полного свода древостоя в старовозрастных насаждениях используется химический метод. Как правило,

разрешенные гербициды применяются локальным способом опрыскивания поросли возобновления высотой до 1,5 м или обмазывания свежесрубленных пней.

Очередность регулирования фитосанитарной обстановки на различных биотопах железных дорог

Известно, что на железнодорожном транспорте от произвольно выросшей, но контролируемой человеком растительности имеется очевидная польза [14, 4]. Вместе с этим от нежелательной ДКР и сорной травянистой растительности потенциальная опасность исходит постоянно. Несомненно, она должна учитываться при назначении очередности регулирования фитосанитарной обстановки на различных биотопах железных дорог. По нашим наблюдениям, а также из литературных источников [2, 3, 20-23] в таблице 5 приведены сведения о вредности нежелательной древесно-кустарниковой и сорной травянистой растительности применительно к их местообитаниям на железных дорогах.

В целом очередность назначения мер по регулированию фитосанитарной обстановки в системе ОАО «РЖД» не нормируется, но в основу заложены следующие принципы. На первом месте у работников дистанций пути (ПЧ) стоит проблема борьбы с травой на железнодорожных путях и с деревьями, угрожающими своим падением на путь. Далее они совместно с работниками дистанций защитных лесонасаждений (ПЧЛ) участвуют в регулировании фитосанитарной обстановки в технической полосе отвода. У работников дистанций электрооборудования (ЭЧ), сигнализации и связи (ШЧ), связи (СВТЧ) общая проблема предотвращения появления и искоренения деревьев, угрожающих своим падением на воздушные высоковольтные провода. Для работников

**Вредоносность нежелательной ДКР и травянистой растительности
на различных экотопах железнодорожного транспорта**

| Экотоп | Вредоносность |
|--|--|
| Железнодорожный путь (балластная призма земляного полотна) | <ul style="list-style-type: none"> - нарушение дренирующих и несущих свойств балластной призмы; - препятствие в получении достоверных данных от средств диагностики и мониторинга железнодорожного пути; - перекрытие видимости сигналов и габаритных огней; - снижение производительности машин для глубокой очистки балластного слоя; - активизация процессов коррозии и деструкции элементов верхнего строения пути (рельсы, скрепления, шпалы деревянные); - способствование удлинению тормозного пути из-за пробуксовки колесных пар по рельсам; - повреждение лакокрасочного покрытия экипажей; - увеличение пожарной опасности, в т.ч. на прилегающих пространственных базисах; <ul style="list-style-type: none"> - усложнение в обслуживании напольных устройств и обустройств; - способствование захламлению путевого развития, нарушению санитарных и гигиенических норм, в т.ч. на прилегающих пространственных базисах; - отвлечение работников хозяйства пути на непрофильные виды работ; - затруднения в производстве работ по содержанию и ремонту пути; - усложнение в обнаружении наложения на путь посторонних предметов и взрывчатых веществ; - расширение стадий сорняков, устойчивых к антропогенным стрессам, в т.ч. к общеистребительным гербицидам, обеспечивающих их высокое выживание до переселения на сельскохозяйственные угодья; - снижение эстетического восприятия клиентами инфраструктуры железных дорог в целом — «вид из окна». |
| Техническая полоса отвода | <ul style="list-style-type: none"> - угроза падением крон деревьев на путь, высоковольтные линии электропередачи, связи и автоблокировки; - нарушение габарита приближения подвижного состава; - препятствие в проникновении солнечных лучей и просушивании балласта и почвы; - нарушение водоотводных и дренирующих свойств кюветов, боковых канав и лотков; - заболачивание вблизи подошвы земляного полотна — «фундамента железнодорожного пути»; - перекрытие видимости сигналов и габаритных огней вблизи переездов и в «кривых» участках; - увеличение пожарной опасности для инфраструктуры, лесного фонда и сельскохозяйственных угодий; - отвлечение работников хозяйства пути, электрификации и электрооборудования, автоматики и телемеханики, связи и вычислительной техники на непрофильные виды работ; - затруднения в производстве работ по содержанию и ремонту откосов земляного полотна и искусственных сооружений; - затруднения в производстве работ по содержанию и ремонту воздушных высоковольтных линий электропередачи, связи и автоблокировки; - повышение эксплуатационных затрат в хозяйстве пути, электрификации и электрооборудования, автоматики и телемеханики, связи и вычислительной техники; |

| Экотоп | Вредоносность |
|---------------------------|--|
| Техническая полоса отвода | <ul style="list-style-type: none"> - привлечение насекомых жалящих и кровососущих, угрожающих здоровью работникам, в т.ч. на прилегающих пространственных базисах; - вызывание поллиноза у работников транспорта и пассажиров; - формирование вторичного источника залесения сельскохозяйственных угодий нежелательными породами (клен ясенелистный, вяз мелколистный, лох серебристый) и травянистыми сорняками; - сохранение и расширение стадий вредителей и болезней, обеспечивающих их высокое выживание до переселения на сельскохозяйственные угодья. |
| Защитные лесонасаждения | <ul style="list-style-type: none"> - создание основным, вспомогательным и сопутствующим породам жесткой конкуренции за обладание основными абиотическими факторами жизнедеятельности; - «врастание» в ряды, междурядья, разрывы и интервалы с последующим нарушением схем смешения и размещения культурных пород и ухудшением аэродинамических свойств насаждений; - снижение производительности труда при проведении рубок ухода и ухода за почвой; - повышение уровня пожарной опасности, в т.ч. на прилегающих пространственных базисах; - первичный источник облесения смежных сельскохозяйственных угодий от семян нежелательных пород (клен ясенелистный, вяз мелколистный, лох серебристый); - сохранение и расширение стадий вредителей и болезней, обеспечивающих их высокое выживание до переселения на сельскохозяйственные угодья. |

дистанций защитных лесонасаждений основной задачей по регулированию фитосанитарной обстановки является восстановление, сохранение и повышение защитных и природоохранных функций защитных лесонасаждений. На них, как на профильных специалистов, возложено решение этой проблемы.

Указанный сегмент эксплуатационных работ имеет преимущественно сезонный характер и осуществляется работниками различных хозяйств. Слаженность действий между ними и единая техническая политика отсутствуют из-за различий в требованиях, предъявляемых к обслуживаемым объектам.

В этой связи мы рекомендуем при равных уровнях зарастания железнодорожных путей общего пользования назначать очередность борьбы с сорняками: главные > станционные >

подъездные; грузонапряженные > малодетальные; стоящие на щебне > асбесте > гравийно-песчаном > прочем роде балласта; проходящие в границах с с.-х. угодьями > дачными пригородными зонами; расположенные в черте крупных городов > в черте крупных муниципальных поселений.

Автором разработан базовый «Проект производства работ лесохозяйственных ООО «ТрансСтройИнвест» на железных дорогах», где предложена очередность работ с учетом интенсивности перевозочного процесса и производственной необходимости предотвращения масштабов вредоносности нежелательной древесно-кустарниковой и сорной травянистой растительности. В первую очередь вырубается (спиливаются) и искореняются гербицидами «опасные» деревья на участках с электротягой (здесь они угрожают своим падением одно-

временно на железнодорожный путь, провода контактной сети, связи и автоблокировки). Во вторую очередь эти же работы назначаются на участках с тепловозной тягой, где деревья одновременно могут упасть на железнодорожный путь, провода связи и автоблокировки. В третью очередь искореняется лесная растительность и высокорослая трава в охранных зонах под высоковольтными воздушными линиями электроснабжения, связи и автоблокировки, проложенными непосредственно в массиве ЗЛН или в естественных лесах. Затем искореняется ДКР, мешающая вблизи железнодорожных переездов и в «кривых» участках пути видимости сигналов и габаритных огней подвижного состава. Там же выкашивается высокорослая трава. Далее искореняется жердняк, молодняк ДКР и высокорослая сорная трава вблизи железнодорожных переездов, захламляющие техническую полосу отвода, повышающие уровень пожароопасности и угрожающие распространением на сельхозугодья. В случае обнаружения карантинных видов они должны искореняться в оперативном порядке.

В искусственно созданных защитных лесонасаждениях фитосанитарная обстановка регулируется силами дистанций защитных лесонасаждений в соответствии с Указаниями о проведении плано-предупредительных работ в защитных лесных насаждениях железных дорог СССР, утвержденном МПС от 20.10.1982 г.

Заключение

1. Произвольное заселение нежелательной древесно-кустарниковой и сорной травянистой растительностью железнодорожных путей, технической полосы отвода и защитных лесонасаждений является биотическим фактором, который может негативно влиять на бесперебойность и безопасность перевозочного процесса, ухудшать фитоса-

нитарную обстановку, в т.ч. на смежных с.-х. угодьях.

2. В условиях железнодорожного транспорта вредоносность нежелательной древесно-кустарниковой и сорной травянистой растительности определяется по месту её появления и закрепления: железнодорожные пути; техническая полоса отвода; защитные лесонасаждения. Это своеобразные экотопы, имеющие конкретные размеры, отличающиеся условиями формирования фитоценозов и их видовым разнообразием.

3. На железных дорогах фитосанитарная обстановка регулируется с целью обеспечения безопасности и бесперебойности перевозочного процесса и недопущения распространения сорняков в местах примыкания к с.-х. угодьям с применением общестребительных гербицидов при текущем содержании и программируемыми сукцессиями в процессе ремонтно-путевых работ на железнодорожных путях; лесохозяйственными и агротехническими — на площадях технической полосы отвода и в защитных лесонасаждениях.

4. При условии равного уровня зарастания травой железнодорожных путей общего пользования рекомендуются меры по регулированию фитосанитарной обстановки исходя из приоритетов в перевозочном процессе в следующем порядке: главные > станционные > подъездные; грузонапряженные > малодосятельные; расположенные: на щебне > асбесте > гравийно-песчаном > на прочих родах балласта; проходящими: в границах с с.-х. угодьями > в черте крупных городов > в черте крупных муниципальных поселений.

5. На земельных участках технической полосы отвода регулирование фитосанитарной обстановки должно проводиться с учетом приоритета для перевозочного процесса нормативного содержания охранных зон высоковольтных воздушных линий электропередачи, связи и автоблокировки (в первую очередь на участках с электротягой) и недопущения разрастания сорняков в местах примыкания к с.-х. угодьям.

Библиографический список

1. Правила установления и использования полос отвода и охранных зон железных дорог. Утв. Постановлением Правительства РФ от 12 октября 2006 г. N 611.
2. Антипов Б.В. Техническое руководство по применению гербицидов для борьбы с травой на железнодорожных путях России / Рабочий документ. Утв. Департаментом пути и сооружений МПС России 23.05.2001 г. (б/н). Печать ПТКБ ЦП МПС, 2001.
3. Антипов Б.В. Техническое руководство по применению гербицидов на земельных участках полосы отвода и в охранных зонах высоковольтных линий электропередачи и связи / Рабочий документ ОАО «РЖД». М.: ООО «Издательство Агрорус», 2008.
4. Антипов Б.В. Методические указания по применению агрохимиката «СК «Пикса» для улучшения экологической обстановки в инфраструктуре филиалов «ОАО «РЖД». Рабочий документ ОАО «РЖД». Утв. от 30.09.2005 г. М., 2005.
5. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. Киев: Наукова Думка, 1991.
6. Гордиенко Я.Н. Курс железных дорог. СПб, 1905.
7. Горчаковский П.Л. Тенденции антропогенных изменений растительного покрова Земли // Бот. журн. 1979. Т. 64. № 12. С. 1697-1713.
8. Гроссгейм А.А. Растительный покров Кавказа. М.: Изд-во Московского общества испытателей природы. 1948.
9. Димитриев А.В., Ефейкин Д.П. К изучению заносных видов растений и животных, распространяющихся по транспортным магистралям / Материалы 5-й научн. конф. молодых ученых, 23-25 октября 1985: Сб. / Казанский ин-т биол. Каз. Фил. АН СССР. Казань, 1985. С. 123-125.
10. Гусев Ю.Д. Проникновение новых адвентивных растений в Марийскую АССР по железной дороге // Бот. журн. 1977. Т. 62. № 3. С. 429-431.
11. Котов М.И. Адвентивна рослинність на Украпп // Вісн. природознавства. 1928. № 5/6. С. 267-274.
12. Лунева Н.Н. Сорные растения как фактор формирования разнообразия растительного покрова / Проблемы сохранения разнообразия растительного покрова Внутренней Азии. Материалы конференции. Улан-Удэ: Изд-во Бурятского центра СО РАН, 2004. С. 153-155.
13. Лысюк В.С., Сазонов В.Н., Башкатова Л.В. Прочный и надежный железнодорожный путь. М.: ИКЦ «Академкнига», 2003.
14. Макарычев Н.Т. Лесомелиоративные основы защиты железных дорог от снежных заносов / Автореф. дисс. докт. с.-х. н. Волгоград, 1987.
15. Панкратова Н.М. Химические способы борьбы с растительностью на железнодорожном полотне. М.: Транспорт, 1966.
16. Прокудин И.В., Козлов И.С. Колебание материалов балластного слоя и земляного полотна под стрелочными переводами // Современные проблемы проектирования, строительства и эксплуатации железнодорожного пути. / Пятая научно-техническая конференция с международным участием (г. Москва, 19—20 ноября 2008 г.). Тр. Чтения, посвященные памяти профессора Г.М. Шахунянца. С. 90-93.
17. Чичев А.В. Адвентивная флора железных дорог Московской области: Автореф. канд. дис. М.: Изд-во МГУ, 1985.
18. О введении Списка основных пород деревьев и кустарников для создания снего-пекозащитных, почвоукрепительных, водоохраных и ветрозащитных лесных насаждений вдоль линий железных дорог / МПС СССР. Приказ, 1950 г. № 278/ЦЗ.

19. О повышении эффективности содержания и ремонта защитных лесонасаждений в полосе отвода железных дорог /ОАО «РЖД». Распоряжение, 2007 г. № 808.

20. «Галнефтегаз» будет судиться с Львовской железной дорогой // Gazeta.ua. № 423 (07.08.2007). Львов, 2007.

21. *Wanek M.* Weed the plan when planning for weeds // *Railway Track and Structures*, 2003. № 1. P. 24-26.

22. *Matoba K.* *Railway Track and Structures*, 2001. № 1 P. 22-23.

22. *Miersch N.* *Deine Bahn*, 2001. № 12. S. 750-754.

23. The ABCs of vegetation control / *Matoba K.* // *Railway Trak and Structures*, 2004. 1. P. 22-23.

Рецензент — к. б. н. А.В. Чичёв

SUMMARY

Characteristics of railway ecotopes, injuriousness of undesirable woody-shrubby and weed vegetation, principles of phytosanitary state regulation, aimed to ensure both regularity and safety of transportation by rail, non-admission of weed overgrowth at places adjoining agricultural lands, are provided in the article.

Key words: harmfulness of railway weeds, general herbicides, railway ecotopes, protective afforestation of railways, chemical right-of-way

Антипов Борис Владимирович — к. с.-х. н., ООО «ТрансСтройИнвест».
Эл. почта: antipov@trsi.ru