

Анализ таблицы 1 показывает, что максимальное количество видов (24 единицы) деструкторов отмечено на третьем участке (не эксплуатирующемся), что объясняется сукцессионными процессами, накоплением органического вещества фотоавтотрофами и отсутствием фитоцидных мероприятий (использование гербицидов) подразделениями ОАО «РЖД».

В то время как минимальное количество сорной растительности (7 видов) имеет место на постоянно эксплуатирующихся путях, что объясняется интенсивной обработкой гербицидами и постоянным воздействием подвижного состава.

Обилие видов по Браун-Бланке показывает, что приоритетными фотоавтотрофами для 1-го участка являются: *Geranium robertianum*, *Achillea millefolium*; 2-го – *Calamagrostis epigeios*, *Bromopsis inermis*; 3-го – *Fragaria vesca*, *Rubus idaeus*l.

Средневзвешенный индекс выраженности фактора в местообитании продуцентов-биодеструкторов (см. таблицу 2) определяли по формуле

$$X = \frac{K_1 X_1 + \dots + K_n X_n}{K_1 + K_2 + K_3 + \dots + K_n}, \quad (1)$$

где  $X$  – средний балл выраженности фактора;  $K_1 - K_n$  – баллы видов по шкале Браун-Бланке,  $X_1 - X_n$  – баллы по экологическим формулам (см. таблицу 2).

Таблица 2 – Средневзвешенный индекс выраженности экологических факторов по шкалам Элленберга

Номер участка и его расположение	ΣKX			ΣX			Средний балл выраженности фактора X		
	F	R	N	F	R	N	F	R	N
Участок № 1 – ст. Брянск-Ремонтный	33	14	54	7	2	7	4,7	7,0	7,7
Участок № 2 – железнодорожные пути ОАО «Брянский Арсенал»	59	53	70	13	8	13	4,5	6,6	5,4
Участок № 3 – участок пути ст. Снежетьская	171	140	211	32	21	35	5,3	6,7	6,0

Полученные результаты характеризуют местообитание биодеструкторов как увлажненное ( $F = 4,1$ ), слабнокислое ( $R = 7,0$ ) с богатым содержанием азота ( $N = 7,7$ ) – участок № 1; достаточно сухое ( $F = 4,5$ ), умеренно кислое ( $R = 6,6$ ) с небольшим содержанием азота ( $N = 5,4$ ) – участок № 2; оптимально увлажненное ( $F = 5,3$ ), умеренно кислое ( $R = 6,7$ ) со средней обеспеченностью азота ( $N = 6,0$ ) – участок № 3.

Большая обеспеченность верхнего строения пути минеральным азотом, по всей видимости, является следствием поступления органических и минеральных веществ – листового и пылевого наноса и эмиссией компонентов перевозимых грузов и сточных вод пассажирского транспорта, которые под действием сапрофитных организмов превращаются в легкодоступные растениям формы.

Варьирование влагообеспеченности субстрата свидетельствует о специфике конкретных эколого-географических особенностей местности и накопления органических веществ. Различия pH объясняются спецификой горных пород, используемых в качестве щебеночной (гравийной) основы, а также природой поступающих загрязнителей на путь.

Проведенная экологическая оценка флористического состава фотоавтотрофов позволит разработать набор эффективных фитоцидных мероприятий, с минимальным использованием листовых и почвенных гербицидов. На наш взгляд, наиболее действенными мероприятиями будут являться не химические методы уничтожения нежелательной растительности, а меры направленные на недопущение ее появления – исключение просыпов и проливов перевозимых грузов (минеральных удобрений, строительных материалов, минералов, нефтепродуктов и др.), предотвращение слива на пути сточных вод, исключение утечек горюче-смазочных материалов при эксплуатации и ремонте подвижного состава.

УДК 629.4.016.15

## О НОРМИРОВАНИИ РАСХОДА ТОПЛИВА МАШИНАМИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ХОДУ

А. А. ЖЕЛЕЗНЯКОВ, Ю. Г. САМОДУМ

Белорусский государственный университет транспорта

Для подразделений Белорусской железной дороги, таких как путевые машинные станции, опытный завод путевых машин станции Пинск, дистанции пути, электроснабжения, сигнализации и связи, разгрузочно-погрузочных работ, путевые машины и механизмы являются основными потребителями горюче-смазочных

материалов, и значительными потребителями для предприятий, имеющих в своем составе железнодорожные цеха. Таким образом, эффективное и рациональное использование топлива на Белорусской железной дороге и предприятиях Республики Беларусь в условиях постоянного роста цен на топливно-энергетические ресурсы является актуальной задачей, причем важную роль в этом процессе играет нормирование его расхода.

В настоящее время порядок применения норм расхода топлива для машин на железнодорожном ходу (транспортных и подъемно-транспортных, путеукладочных, выправочно-подбивочных и рихтовочных машин и т. п.) устанавливается в соответствии с «Инструкцией о порядке применения норм расхода топлива для механических транспортных средств, машин, механизмов и оборудования», утвержденной постановлением Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 16.06.2005 г. № 28. Указанным документом регламентируется порядок применения норм расхода топлива, применения различных коэффициентов, учитывающих выполненную транспортную работу, климатические, дорожные и другие условия эксплуатации. Нормирование расхода топлива производится путем применения базовой нормы и соответствующих установленных величин повышений (снижений), а также величин дополнительного расхода топлива. Инструкция позволяет повышать нормы расхода топлива при отрицательных температурах окружающего воздуха в период с 1 ноября по 31 марта; при наработке первых шестидесяти машино-часов двигателем, вышедшим из капитального ремонта или новым; при эксплуатации техники с истекшим нормативным сроком службы. Однако это не позволяет в полной мере учесть особенности эксплуатации машин на железнодорожном ходу. Часть путевых машин дополнительно используется для выполнения маневровой работы, в ряде случаев они выходят для работы на перегон и значительное расстояние следуют своим ходом в графике движения поездов, а зачастую применяются и как подвижной состав. Такие режимы работы значительно влияют на потребление топлива путевыми машинами; есть случаи, когда для однотипных машин в условиях различных предприятий расход топлива отличается на 50–100 %. В настоящее время эти особенности не учитываются, что требует проведения дополнительных исследований.

К специфике эксплуатации можно также отнести установленные на однотипных путевых машинах на различных предприятиях счетчики машино- или мото-часов. При этом коэффициенты перехода сменного рабочего времени (маш.-часов) к часам наработки (мото-час) для железнодорожной техники нет. Также распространены случаи, когда машина эксплуатируется без счетчика, и учет времени работы производится по записи машиниста. Учет количества израсходованного топлива на предприятиях отличается низкой точностью, так как проводится обычно по мерным стеклам, установленным на топливных системах, или с помощью мерных линеек, цена деления которых может достигать 100 л. Повышению точности учета способствует установка на путевых машинах расходомеров, однако данная работа проводится эпизодически силами отдельных предприятий.

Разработка норм расхода топлива производится в соответствии с РД РБ 00017590.056-97 «Методика разработки норм расхода нефтяного и газообразного топлива для автомобилей, механизмов и оборудования». Данный документ, разработанный БелНИИТ «Транстехника», также не адаптирован к условиям эксплуатации железнодорожной техники.

В настоящее время Белорусский государственный университет транспорта продолжает научно-исследовательскую работу по установлению научно обоснованных норм расхода топлива для железнодорожной техники. В ходе работы выявлено, что на ряде предприятий установлены завышенные или заниженные нормы расхода топлива, причем имеются случаи завышения в несколько раз. Данная ситуация сложилась из-за отсутствия норм в «Сборнике норм расхода топлива и смазочных материалов для механических транспортных средств, автотранспортной техники, судов, машин, механизмов и оборудования в Республике Беларусь» для подавляющего большинства железнодорожной техники, эксплуатируемой на предприятиях. В этом случае силами предприятий разрабатываются и утверждаются временные нормы, зачастую некорректно или ничем не обоснованные, что приводит к значительному перерасходу горюче-смазочных материалов, создает предпосылки для хищений.

Для исправления сложившейся негативной ситуации необходим комплексный подход, заключающийся в продолжении исследовательской работы по определению фактических расходов топлива машинами на железнодорожном ходу в условиях различных предприятий Республики Беларусь и в разработке методики нормирования расхода топлива, адаптированной к условиям их эксплуатации на железной дороге. В проведении подобных работ сотрудниками научно-исследовательского центра «Экологическая безопасность и энергосбережение на транспорте» (НИЦ ЭиЭТ) БелГУТа накоплен значительный опыт.

Следует отметить, что БелНИИТ «Транстехника», являясь монополистом в данной области, не распространяла свою область аккредитации на данную технику. Возникла необходимость в расширении области аккредитации НИЦ ЭиЭТ, что и было сделано 14.01.2008 г. В соответствии с областью аккредитации НИЦ ЭиЭТ оказывает услуги по нормированию расхода топлива механическими транспортными средствами, машинами, механизмами и специальным оборудованием на железнодорожном ходу, таким как автотрисы, дрезины, краны, маневровые тепловозы и т. д. Необходимая информация имеется в РУП «Национальный центр маркетинга и конъюнктуры цен».