

2. Лесоводственный эффект от внесения удобрений заключается в увеличении длины хвои, охвоенности побегов и прироста центрального побега.

3. Наиболее существенное положительное влияние внесение активного ила оказывает на прирост мелкого подроста.

4. Учитывая важную роль активного ила в естественной рекультивации отвалов отходов добычи асбеста, следует продолжить исследования и увеличить видовое разнообразие вносимых удобрений.

Библиографический список

1. Деградация и демутиация лесных экосистем в условиях нефтегазодобычи / С.В. Залесов, Н.А. Кряжевских, Н.Я. Крупинин, К.В. Крючков, К.И. Лопатин, В.Н. Луганский, Н.А. Луганский, А.Е. Морозов, И.В. Ставишенко, И.А. Юсупов. Екатеринбург: УГЛТУ, 2002. Вып. 1. 436 с.

2. Махнев А.К., Менщиков С.Л., Терин А.А. Проблемы биологической рекультивации фитотоксичных нарушенных земель на Урале и в Сибири // Биологическая рекультивация нарушенных земель. Екатеринбург: УрО РАН, 1996. С. 99–101.

3. Основы фитомониторинга: учеб. пособие / Н.П. Бунькова, С.В. Залесов, Е.А. Зотева, А.Г. Магасумова. Екатеринбург: УГЛТУ, 2011. 89 с.

4. Данчева А.В., Залесов С.В. Экологический мониторинг лесных насаждений рекреационного назначения. Екатеринбург: УГЛТУ, 2015. 152 с.

УДК 630*265+630*266

И.А. Здорнов
(I.A. Zdornov)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

**СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ СКОРОСТЕЙ ВЕТРА
В ПРЕДЕЛАХ АВТОДОРОГИ ПОД ВЛИЯНИЕМ
СИСТЕМЫ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС
(SEASONAL DYNAMICS OF WIND SPEEDS WITHIN
A HIGHWAY UNDER THE INFLUENCE OF THE SYSTEM
OF PROTECTIVE FOREST BELTS)**

В данной статье рассматривается влияние системы придорожных защитных лесных полос на изменение скорости ветрового потока в пределах полосы отвода автодороги. Данные проведенных исследований прослеживаются за летне-весенний период (динамика представлена за 3 сезона).

In this article influence of system of roadside protective forest strips on change of speed of a wind stream within a strip of withdrawal of the highway is considered. Data of the conducted researches are given for the summer, winter and spring period (dynamics is presented for 3 seasons).

Главным преимуществом системы защитных полос является способность эффективно снижать скорость ветра в пределах дороги независимо от частой смены направления господствующих ветров.

Цель исследований – проследить в динамике за несколько сезонов изменение скоростей ветрового потока под воздействием системы защитных лесных полос в пределах полосы отвода автодороги.

Исследования проводились на территории Мамлютского района Северо-Казахстанской области, Республики Казахстан. Объектом исследования послужили две придорожные защитные лесные полосы (далее ЗЛП), образующие систему защитных полос [1], расположенные на автодороге: «Трасса М51 Новосибирск–Челябинск»¹.

В ходе работы на каждом участке была заложена трансекта перпендикулярно расположению ЗЛП. В пределах трансект (проходящих через придорожные полосы) были проведены замеры скорости ветрового потока в следующих точках: 1* – у дороги (бровка кювета); 2* – перед полосой, на равноудаленном расстоянии от дороги и ЗЛП; 3* – в полосе (замеры проводились в центре независимо от количества рядов и конструкций ЗЛП); 4* – за полосой на расстоянии 10 м; 5* – 50 м за полосой; в последующем замеры проводились через каждые 50 м до расстояния, равного 250 м за полосой (точки 6*, 7*, 8*, 9*). План-схема расположения системы ЗЛП относительно направления господствующих ветров представлена на рис. 1.



Рис. 1. План-схема расположения системы полос относительно сторон света (А*) и направления сезонных ветров (Б*)

В табл. 1 указано сезонное направление господствующих ветров по отношению к объектам исследования (из выборки по месяцам на рис. 1 (Б*) указано направление с наибольшим количеством дней).

Проанализировав данные сезонного направления ветров по месяцам, на период производимых исследований, наблюдается частая смена направлений преобладающих ветров. Такие показатели характеризуют типичную для данного региона континентальность климата [2].

Важным фактором, оказывающим влияние на «работу» защитных полос является степень их «облиственности». Сезонное изменение конструктивных особенностей полос представлено в табл. 2.

Таблица 1

Направление господствующих ветров по отношению к объектам исследования (*выборка по месяцам)

| Месяцы | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------|-------------|-------------|-------------|
| Летний период 2015 | | | | | | Весенний период 2016 | | | |
| Июнь | | Июль | | Август | | Апрель | | Май | |
| Направление | Кол-во дней | Направление | Кол-во дней | Направление | Кол-во дней | Направление | Кол-во дней | Направление | Кол-во дней |
| З | 6 | З | 12 | С-З | 6 | Ю | 7 | С-В | 6 |
| С-В | 6 | Ю-З | 6 | З | 12 | З | 7 | З | 6 |
| Зимний период 2015/16 | | | | | | | | | |
| Ноябрь | | Декабрь | | Январь | | Февраль | | Март | |
| Направление | Кол-во дней | Направление | Кол-во дней | Направление | Кол-во дней | Направление | Кол-во дней | Направление | Кол-во дней |
| Ю-З | 7 | В | 5 | В | 12 | Ю-З | 8 | Ю-З | 8 |
| В | 8 | Ю-З | 12 | Ю-В | 8 | В;Ю-В | 4 | В | 10 |

Таблица 2

Изменение конструкций ЗЛП в зависимости от сезонов года

| № ПП (участка) | ср. Н, м | Конструкция полосы | | |
|----------------|----------|--------------------|--------------------|----------------|
| | | Зима | Весна | Лето |
| 3 | 9,7 | Ажурно-продуваемая | Ажурно-продуваемая | Ажурно-плотная |
| 5 | 7,4 | Ажурно-продуваемая | Ажурная | Ажурно-плотная |

На основании полученных данных были рассчитаны средние скорости ветра на выбранных точках. Наглядное отображение полученных результатов изменения скоростей ветрового потока под воздействием системы полос в динамике за несколько сезонов приведено на рис. 2.

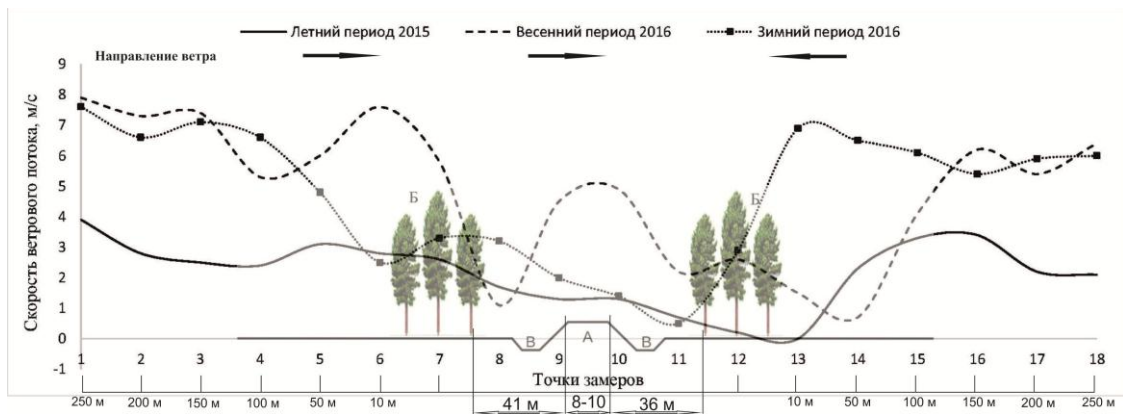


Рис. 2. График изменения скоростей ветрового потока под воздействием системы полос в динамике за несколько сезонов

Примечание к рисунку 2: А – дорожное полотно; Б – защитные лесные полосы; В – кювет. Участок 3 «слева» от дороги, участок 5 «справа».

По графику изменения скорости ветрового потока в зимний период можно наблюдать резкое снижение скорости ветра с 6,9 м/с до 0,5 м/с на участке 5, что составляет порядка 92,8 %. В пределах дороги снижение наблюдается от 79 % (точка 10*) до 71 % (точка 9*) по сравнению с точкой 13* (максимально зафиксированная скорость с наветренной стороны). На участке 3 на расстоянии 10 м за полосой (точка 6*) наблюдается минимальная скорость ветра с заветренной стороны. Снижение по сравнению с максимальной скоростью с наветренной стороны (точка 13*) зафиксировано в пределах 64 %.

В летний период максимально зафиксированная скорость ветра в открытом поле с наветренной стороны составила 3,9 м/с. Плавное снижение ветра началось в полосе на участке 3, и с выходом на дорожное полотно его скорость составила 1,3 м/с (снижение в пределах дорожного полотна составляет порядка 67 %). Преодолев защитную полосу на участке 5, ветер полностью снизил свою скорость, и с заветренной стороны ветровой поток утратил свою силу (0 м/с в точке 13*).

Аналогичная картина наблюдается и в весенний период. Максимальная скорость ветра в открытом поле находится в пределах 7,9 м/с, снижение ветра началось в полосе на участке 3. В точке 8* (между дрогой и полосой) наблюдалась минимальная скорость ветра – 1,1 м/с, но в пределах дорожного полотна происходит увеличение скорости ветра; если учитывать снижение в сравнении с открытым полем, то оно наблюдалось в пределах 43 % (точка 9*) и 38 % (точка 10*). За противоположной полосой (участок 5) наблюдалось снижение до 0,7 м/с – это минимально зафиксированный показатель. Результаты показывают, что система полос, имея двойной естественный барьер, существенно снижает скорость ветра в пределах дороги.

Таким образом, можно сделать выводы о том, что система защитных лесных полос является эффективным средством в снижении скорости вет-

ра в пределах автодороги, по полученным данным от 38 до 79 %, в зависимости от направления ветров.

Эффективность полос различных конструкций, или так называемая ветрозащита, меняется в зависимости от степени ажурности, скорости и направлении ветра, как это показано на рис. 2.

Библиографический список

1. Здорнов И.А., Ижова К.Ф., Капралов А.В. Оценка влияния на скорость ветрового потока придорожных защитных лесных полос в условиях Северного Казахстана // Молодой ученый. 2016. № 1. С. 267–271.

2. Википедия. Свободная энциклопедия. [Электронный ресурс] Wikipedia. The Free Encyclopedia.: Республика Казахстан. Послед. Изм.: 14:19, 17 декабря 2016. Интернет-энциклопедия. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>.

УДК 630.416

Л.А. Иванчина, С.В. Залесов
(L.A. Ivanchina, S.V. Zalesov)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

**ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА НАСАЖДЕНИЙ ТИПА ЛЕСА
ЕЛЬНИК ЗЕЛЕНОМОШНЫЙ В ОЧАГАХ УСЫХАНИЯ
(FEATURES OF PLANTS' COMPOSITION SUCH AS SPRUCE
FORESTS OF HYLOCOMIUM IN THE FOCI OF DESICCATION)**

Предметом исследования является влияние породного состава насаждения на усыхание ели. Выявлено, что ель усыхает в смешанных насаждениях, в составе которых произрастают другие хвойные породы.

The object of research is influence of tree species composition on fir-trees desiccation. It is revealed that the fir-tree dries out in mixed plantings as a part of which other coniferous breeds grow.

Состав насаждений может по-разному влиять на санитарное и лесопатологическое состояние ели. Одни породы могут оказывать благоприятное действие на состояние ели, другие наоборот – угнетать её состояние, являясь рассадниками заболеваний и вредных организмов.

Состав древостоя – это долевое участие лесообразующих пород (по запасу, сумме площадей поперечных сечений деревьев на высоте 1,3 м или их густоте); выражается в процентах или в единицах от 10 [1].