

Reference

1. Asaturova, A.M. Spektr antifungal'noj aktivnosti perspektivnyh shtammov-producentov biopreparatov (Spectrum of Antifungal Activity of Promising Strains-Producers of Biopreparations), A.M. Asaturova, T.M. Sidorova, I.A. Sidorov, V.M. Dubyaga i dr., Biologicheskaya zashchita rastenij – osnova stabilizacii agroekosistem : mater. 7-j mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Krasnodar, 25-27 sentyabrya 2012 g.), Krasnodar : Vseros. nauch.-issl. in-t biologicheskoy zashchity rastenij Rossel'hozakademii, 2012, PP. 167-169.
2. Dospekhov, B.A. Metodika polevogo opyta (Methods of Field Experiment), Moskva, Agropromizdat, 1985, 351 p.
3. Sidorenko, O.D. Perspektivy ispol'zovaniya biologicheskikh preparatov na osnove mikroorganizmov (Prospects for the Use of Biological Preparations Based on Microorganisms), *Izvestiya TSKHA*, 2012, No 6, PP. 707-709.
4. Chikanova, V.M. Bakterial'nye udobreniya (Bacterial Fertilizer), Minsk.: Izd-vo «Urozhaj», 1988, 93 p.
5. James B. Sinclair. Compendium of Souben Diseases. Published by The American Phytopathological Society, 1982, 104 p.

УДК 581.5+504.6(571.61)
ГРНТИ 87.03.17

DOI: 10.24411/1999-6837-2018-14091

Тимченко Н.А., канд. биол. наук, доцент,
E-mail: timchenko-nat@mail.ru;

Бобенко В.Ф., доцент,

Щербакова О.Н., ст. преподаватель,

Дядченко О.С., канд. биол. наук, доцент,

Юст Н.А. канд. с.-х. наук, доцент.

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область, Россия

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ,
ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ, ОТВЕДЕННОЙ ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО
ТОННЕЛЯ ДЛЯ ГАЗОПРОВОДА «СИЛА СИБИРИ»
В ОКРЕСТНОСТЯХ БЛАГОВЕЩЕНСКА**

© Тимченко Н.А., Бобенко В.Ф., Щербакова О.Н., Дядченко О.С., Юст Н.А., 2018

Для расчета предполагаемого ущерба из-за вынужденного сноса древесно-кустарниковой растительности и почвенного покрова под строительство газопровода «Сила Сибири» проведены исследования в зоне строительства магистрального трубопровода на землях сельскохозяйственного назначения в водоохранной зоне р. Амур. Исследование древесно-кустарниковой растительности проводилось по общепринятой методике путем закладки пробных площадей и сбора гербарных образцов для определения видового состава растений и выявления редких и краснокнижных видов. Рассчитан ущерб по таксам за единицу объема лесных ресурсов и для объектов растительного мира, занесенных в Красную Книгу. В результате камеральной обработки полевых материалов определен видовой состав растительности, который представлен 138 видами, включая 5 адвентивных, 11 краснокнижных, 15 древесных из 32 семейств и 74 родов. Проведен эколого-ценотический анализ видов, который выявил доминирование видов лесного ценотического комплекса восточно-азиатского географического элемента. Для определения запаса древесины использован сплошной перечень древесных пород по категориям крупности и расстояния вывоза. Запас древесины, которая подлежит сносу, составил 1098 м³, в денежном выражении по таксам, принятым правительством РФ составляет 216463,52 руб. Оценка ущерба редким и исчезающим видам, занесенным в Красную книгу, выполнена в соответствии с приказом Минприроды России от 1 августа 2011 г. №658, что составляет 940500 руб.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ, «СИЛА СИБИРИ», ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫЕ ВИДЫ, ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ, ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ, КРАСНОКНИЖНЫЕ ВИДЫ.

UDC 581.5+504.6(571.61)

Timchenko N. A., Cand. Biol. Sci., Associate Professor,

E-mail: timchenko-nat@mail.ru;

Bobenko B. F., Associate Professor,**Shcherbakova O.N., Senior Lecturer,****Dyadchenko O.S., Cand. Biol. Sci., Associate Professor,****Yust N.A., Cand. Agr. Sci., Associate Professor,**

Far Eastern State Agrarian University,

Blagoveshchensk, Amur Region, Russia

ECOECONOMICAL CHARACTERISTICS OF THE VEGETATION GROWING ON THE TERRITORY ALLOTTED FOR CONSTRUCTION OF THE TUNNEL FOR THE GAS PIPELINE SILA SIBIRI IN THE VICINITY OF BLAGOVESHCHENSK

The study of tree and shrubby vegetation was carried out according to the common method of selection of test areas and gathering of herbarium specimens in order to determine species composition and to reveal rare and Red book species. The damage to forest resources has been calculated according to the volume unit rates and in relation to the Red book plants. Cameral studies (procurement) of field materials identified species composition of vegetation, represented by 138 species including 5 adventive, 11 belonging to the Red book, 15 arboreal of 32 families and 74 genus. Findings of ecological-coenotic analysis revealed the domination of species of arboreal coenotic complex of Eastern-Asian geographic element. To assess the growing-stock (wood) we used complete count of arboreal breeds according to the categories of coarseness and distance of transportation. The growing-stock subject to clearance amounted to 1098 m³, in terms of money- 216463,52 rubles according to the rates adopted by the Russian Federation Government. The estimation of the damage to rare and vanishing species, registered in the Red book, has been accomplished in accordance with the Order № 658 of Ministry of Nature of Russia of the 1st of August, 2011. The damage has amounted to 940500 rubles.

KEY WORDS: ECONOMIC DAMAGE, SILA SIBIRI, TREE AND SHRUB SPECIES, ECOCOENOTIC BELONGING, GEOGRAPHICAL FIX, RED BOOK SPECIES

Введение. Современное общество и научно-технический прогресс во всем мире непосредственным образом связаны с глобальным использованием природных ресурсов. Растут потребности людей, причем не пропорционально росту их численности, а более высокими темпами, что вызывает повышенное потребление благ. Удовлетворение потребностей возможно только за счет развития производства и отторжения природного вещества в виде угля, руды, нефти и газа и других веществ [4].

Актуальность данной темы состоит в том, что одним из приоритетных направлений государственной политики – рациональное природопользование и охрана окружающей среды.

В последние годы между Россией и Китаем активно развиваются партнерские отношения во многих сферах деятельности, в том числе топливно-энергетической. Газовый контракт на поставку топлива в Китайскую

Народную Республику по магистрали «Сила Сибири» – пример современного масштабного соглашения. Магистральный газопровод будет транспортировать газ Якутского и Иркутского центров газодобычи российским потребителям на Дальнем Востоке и на экспорт в Китай [3].

Однако при строительстве масштабных технических объектов неизбежно будет иметь место разрушающего или снижающего устойчивость техногенного и антропогенного воздействия на окружающую среду.

Так, от строительных объектов загрязнение нашей планеты (по данным Британского совета по зеленому строительству) в атмосфере составляет 23%; на долю питьевой воды приходится 40% и до 50% строительных отходов, требующих захоронение [1].

Иногда требуется проведение экологического аудита, важнейшей составляющей которого является оценка потенциальных рисков, связанных с охраной окружающей

среды. В системе органов управления качеством окружающей среды выделяют органы государственного и общественного управления.

Научная новизна заключается в определении нормирования и управления качеством окружающей среды на основе сочетания экологических и экономических интересов современного общества.

Практическая значимость – возможность использования теоретических положений и практических рекомендаций для составления планов и программ охраны окружающей среды в Амурской области, регулирования качества окружающей среды и расчета компенсации по нанесенному ущербу.

Обсуждение темы. Голубое топливо из Восточной Сибири будет транспортироваться по магистрали на внутрисибирский рынок и поставляться на экспорт в соседнее государство. Протяженность трубопровода «Сила Сибири» предположительно составляет 4 тыс. км и к концу 2019 г. планируется начать поставки природного газа в КНР.

В настоящее время ведется строительство трубопровода длиной 1126 километров от Нерюнгри до Благовещенска, где газопровод пройдет под Амуром [2]. Для минимизации негативного воздействия на состояние поверхностных вод будет применяться метод сооружения подводных переходов трубопроводов бестраншейным способом. Впервые в России эта технология была применена американской компанией «Titan Contractors» в 1971 г. [11].

Кроме того, от строительства газотранспортной сети высокому воздействию подвергается почвенно-растительный покров. Зона непосредственного воздействия составляет 30 м для внутри промысловых трубопроводов и 50 м для магистралей [15]. Косвенное воздействие учитывается на расстоянии 120-200 м [9] и даже 300-500 м [15].

Поэтому при строительстве перехода необходимо провести исследования по видовому составу и определению ущерба, нанесенного растительности, произрастающей в зоне тоннеля и определить влияние стройки на ее эколого-экономическое состояние.

Материалы и объект исследований. Между ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ и администрацией Благовещенского района был заключен договор от 14 октября 2016 г. на проведение исследований о предполагае-

мом ущербе из-за вынужденного сноса древесно-кустарниковой растительности и почвенного покрова под строительство газопровода «Сила Сибири» в районе с. Верхнеблаговещенское Благовещенского района в водоохранной зоне р. Амур.

Методика исследования. Для выявления запаса древесины, произрастающей в зоне строительства трубопровода применялась методика ФГУП «Рослесинфорг» [21]. Исследования проводились на покрытых лесом землях сельскохозяйственного назначения; разрешение использования: трубопроводный транспорт; система координат: СК кадастрового округа, зона 3; площадь: 4 га.

Объектом исследования явилась растительность, произрастающая на территории, отведенной под строительство магистрального трубопровода. Основной используемый метод – ботанико-эколого-географический [10], с соответствующими эколого-ценотическими группами (ЭЦГ):

ЛЕ – объединяет виды лесного комплекса без четко выраженной приуроченности к определенному типу лесной растительности. ЛЕ-СХ – светлохвойно-лесная. Объединяет виды различных вариантов таежных светлохвойных лесов. ЛЕ-НМ – лесная неморальная. Объединяет виды, характерные для неморальных лесов. СТ-ГС – горностепная. Объединяет виды, характерные для открытых каменистых сильно инсолируемых склонов. СТ-ЛС – лесостепная. Объединяет виды остепненных луговых ценозов, плавно переходящих в лесные, часто нарушенные или разреженные ценозы. СТ-СС – собственностепная группа. Объединяет виды, наиболее тесно связанные с настоящими степями и отличающиеся сроками и характером вегетации и специфическими условиями местообитания. ЛП – виды лугово-пойменного комплекса без выраженной (акцентированной) эколого-фитоценотической приуроченности.

Список древесных видов составлен на основе данных, полученных при проведении полевых исследований на территории строительства трубопровода и последующих камеральных работ. Названия видов приведены в соответствии со сводкой С.К. Черепанова для сосудистых растений России и сопредельных государств [22]. Видовую принадлежность выявляли по «Определителям...», разработанным авторами для дальневосточного региона [4, 5, 17]. Выявленные древесные породы, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Древесные виды, произрастающие на исследуемой территории

Семейство	Видовое название
Сосновые Pinaceae	Лиственница Гмелина, даурская (<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr., (<i>L. dahurica</i> Turcz. et Trautv.)
Сосновые Pinaceae	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)
Ивовые Salicaceae	Осина, тополь дрожащий (<i>Populus tremula</i> L.)
Ивовые Salicaceae	Ива Шверина (<i>Salix schwerinii</i> E. Wolf; <i>S. viminalis</i> L.)
Березовые Betulaceae	Береза даурская (<i>Betula davurica</i> Pall.)
Березовые Betulaceae	Береза плосколистная (<i>B. platyphylla</i> Sukacz.)
Бобовые Fabaceae	Дуб монгольский (<i>Quercus mongolica</i> Fisch. ex Ledeb.)
Розовые Rosaceae	Яблоня ягодная (<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh.)
Розовые Rosaceae	Слива домашняя <i>Prunus domestica</i> L.
Розовые Rosaceae	Груша уссурийская <i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim.
Рутовые Rutaceae	Бархат амурский <i>Phellodendron amurense</i> Rupr.
Липовые Tiliaceae	Липа амурская <i>Tilia amurensis</i> Rupr.
Лоховые Elaeagnaceae	Облепиха крушиновидная (<i>Hippophaë rhamnoides</i> L.)
Вязовые Ulmaceae	Ильм долинный (<i>Ulmus japonica</i> (Rehder) Sarg.)
Вязовые Ulmaceae	И. мелколистный (<i>U. pumila</i> L.)

Кустарники представлены шестью видами: спиреей иволлистной (*Spiraea media* Franz Schmidt), лещиной разнолистной (*Corylus heterophylla* Fisch. ex Trautv.), свидиной белой (*Swida alba* (L.) Opiz.), шиповником даурским (*Rosa davurica* Pall.), калиной Саржента (*Viburnum sargentii* Koehne), рябинником рябинолистным (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A Br.).

Живой напочвенный покров представлен кустарничками, полукустарниковыми жизненными формами и растительностью травяно-лугового яруса: вейниками (*Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trun., *C.*

koroty Litv. (*C. turczaninowii* Litv.)), осоками (*Carex falcata* Turcz., *C. lanceolata* Boott, *C. media* R. Br.), лабазником дланевидным (*Filipendula palmate* (Pall.) Maxim.), хвощами (*Equisetum arvense* L., *E. pratense* Ehrh.) и другими видами (всего 102 вида).

Из внеарусной растительности выявлено восемь видов, в том числе *Menispermum dauricum* D C., *Clematis mandschurica* Rupr., *C. hexapitala* Pall., *Metaplexis japonica* (Thunb.) Makino), четыре вида занесены в Красную книгу Амурской области, один из которых – в Красную книгу Российской Федерации (табл. 2) [7, 8].

Таблица 2

Список редких и краснокнижных видов произрастающих в зоне строительства тоннеля в районе с. Верхнеблаговещенское

Русское название вида	Латинское название вида	Количество экземпляров/ статус
Бархат амурский	<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	6/2
Груша уссурийская	<i>Pirus ussuriensis</i> Maxim.	4/3 г
Липа амурская	<i>Tilia amurensis</i> Rupr.	6/2
Лилия Буша	<i>Lilium buschianum</i> Lodd.	38/2 а
Лихнис сверкающий	<i>Lichnis fulgens</i> Fisch. ex Curt.	32/3 б
*Пион молочноцветковый	<i>Paeonia lactiflora</i> Pall.	21/2 а
Спаржа даурская	<i>Asparagus davuricus</i> Fisch. ex Link	29/3 г
*Диоскорея японская	<i>Dioscorea nipponica</i> Makino	7/3 г
Княжик крупнолепестковый	<i>Atragene macropetala</i> (Ledeb.) Ledeb.	8/3 д
Виноград амурский	<i>Viris amurensis</i> Rupr.	15/2 б
Лимонник китайский	<i>Schisandta chinensis</i> (Traurcz.) Ball.	11/2 а

Примечание: * – виды, внесенные в Красную книгу России; статус редкости по Красной книге Амурской области [7, 8]

Адвентивные виды представлены незначительно, как правило – это зоохорные виды: слива домашняя (*Prunus domestica* L.), облепиха крушиновидная (*Hippophaë*

rhamnoides L.), вишня войлочная, китайская (*Cerasus tomentosa* (Thunb.) Yas. Endo), ильм мелколистный, приземистый (*U. pumila* L.), проникновение их в естественные ценозы

объясняется близостью садово-огороднических участков, расположенных вблизи исследуемой территории. Для облепихи крушиновидной отмечалась натурализация в окрестностях г. Благовещенска, на нарушенных участках, для которых характерна высокая изоляция, повышенная засоленность почв и наличие различных водоемов [17, 19], в нашем случае – пойма реки Амур.

Перечет насаждений проводился ленточным способом, промер координат расположения участка велся при помощи геодезической буссоли и GPS навигатора. Все древесные экземпляры, входящие в учёт с трёх перечётных лент, шириной 10 м, длиной 230 м по границам исследуемого участка и в центральной зоне пробной площади, заносились в учетную ведомость, кроме адвентивных видов.

Таблица 3

Таксационная характеристика древесных пород

Наименование вида	Запас, м ³			Общий запас, м ³	Количество экземпляров, штук	Средняя высота, м	Средний возраст, лет	Состояние насаждений
	деловая	полуделовая	дровяная					
Сосна обыкновенная	0	3,47	0	3,47	11	18	32	Хорошее
Берёза плосколистная	80,2	30,58	25,89	136,67	137	19,5	30	Хорошее
Берёза даурская	114,1	81,61	87,22	282,93	319	19,2	30	Хорошее
Ива Шверина	1,48	2,44	0,56	4,48		14,9	23	Хорошее
Дуб монгольский	73,1	181,83	206,8	461,73	615	16,5	27	Хорошее
Осина, тополь дрожащий	75,08	54,46	60,03	189,57	138	18,6	30	Хорошее
Лиственница Гмелина	0	1,74	0	1,74	7	18,6	31	Хорошее
Яблоня ягодная	0	0	0,7	0,7	7	12,8	18	Хорошее
Слива домашняя	0	0	0,3	0,3	5	9,7	15	Хорошее
Облепиха крушиновидная	0	0	0,2	0,2	9	5,4	12	Хорошее
Груша уссурийская	1,48	0,56	0,35	2,39	4	9,6	16	Хорошее
Бархат амурский	0	1,21	1,32	2,53	6	14,9	28	Хорошее
Липа амурская	7,52	1,1	0,45	9,07	6	18,7	29	Хорошее
Ильм долинный	1,32	0	0	1,32	8	15,7	15	Хорошее
Ильм мелколистный	0	0,9	0	0,9	4	16,3	14	Хорошее
Итого	354,38	359,9	383,82	1098	1275			

Ставка платы за 1 плотный м³, определялась по категории крупности, а также в зависимости от разряда, расстояния вывозки

древесины для Амурской области [23]. Общий расчёт ущерба лесным насаждениям представлен в таблице 4.

Таблица 4

Суммарный расчёт ущерба лесным насаждениям после законной рубки

Наименование вида	Запас, м ³			Ущерб растениям, рублей		
	купная	средняя	мелкая	купная	средняя	мелкая
Сосна обыкновенная	0	3,47	0		262	
Берёза плосколистная	80,2	30,58	25,89	4429,7	1168,93	489,32
Берёза даурская	114,1	81,61	87,22	6012,4	3114,25	1648,45
Ива Шверина	1,48	2,44	0,56	15,71	19,32	2,21
Дуб монгольский	73,1	181,83	206,8	52118	92755,1	52746,4
Осина, тополь дрожащий	75,08	54,46	60,03	797,34	432	237,71
Лиственница Гмелина	0	1,74	0		105,23	
Ильм долинный	1,32	0	0	69,56		
Ильм мелколистный	0	0,9	0		34,34	
Яблоня ягодная	0	0	0,7			2,77
Слива домашняя	0	0	0,3			1,19
Облепиха крушиновидная	0	0	0,2			0,79
Груша уссурийская	1,48	0,56	0,35	Виды занесены в Красную книгу Амурской области и РФ		
Бархат амурский	0	1,21	1,32			
Липа амурская	7,52	1,1	0,45			
	354,28	359,9	383,82	63442,71	97891,97	55128,84
Всего				216463,52		

Объем древесины определен с учетом региональных особенностей по таблицам № 71, № 37 Справочника для таксации лесов Дальнего Востока [16].

Оценка ущерба редким и исчезающим видам растений, занесенным в Красную книгу, выполнена в соответствии с приказом Минприроды России от 1 августа 2011 г. № 658 «Об утверждении такс для исчисления размера вреда, причиненного объектам растительного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, и среде их обитания вследствие нарушения законодательства в области охраны окружающей среды и природопользования» [12]. Ущерб на вырубку редких и краснокнижных видов составил девятьсот сорок тысяч пятьсот рублей.

Исследуемая территория, на которой ведется строительство тоннеля под газопровод находится в пограничной зоне в пределах карантинной полосы, шириной 500 м от коренного российского берега р. Амур, где запрещено содержание и выпас домашних

животных, ее продажа и передача физическим и юридическим лицам в аренду [13], что отразилось на сохранении и видовом разнообразии растительности. Кроме того, к данной территории прилегают дачные и садовые участки, на которых садоводы выращивают плодово-ягодные древесно-кустарниковые виды, возобновление которых отмечено на исследуемой территории.

При полевых исследованиях осуществлялся сбор гербария растительности, который при камеральной обработке позволил выявить видовой состав – 138 видов, включая 5 адвентивных из 32 семейств и 74 родов.

Анализ видов, произрастающих в зоне строительства газопровода проводился с использованием экологической модификации ботанико-географического метода [10,17,20], который опирается на выделение географических элементов и флористических комплексов с эколого-ценотическими группами (рис. 1).

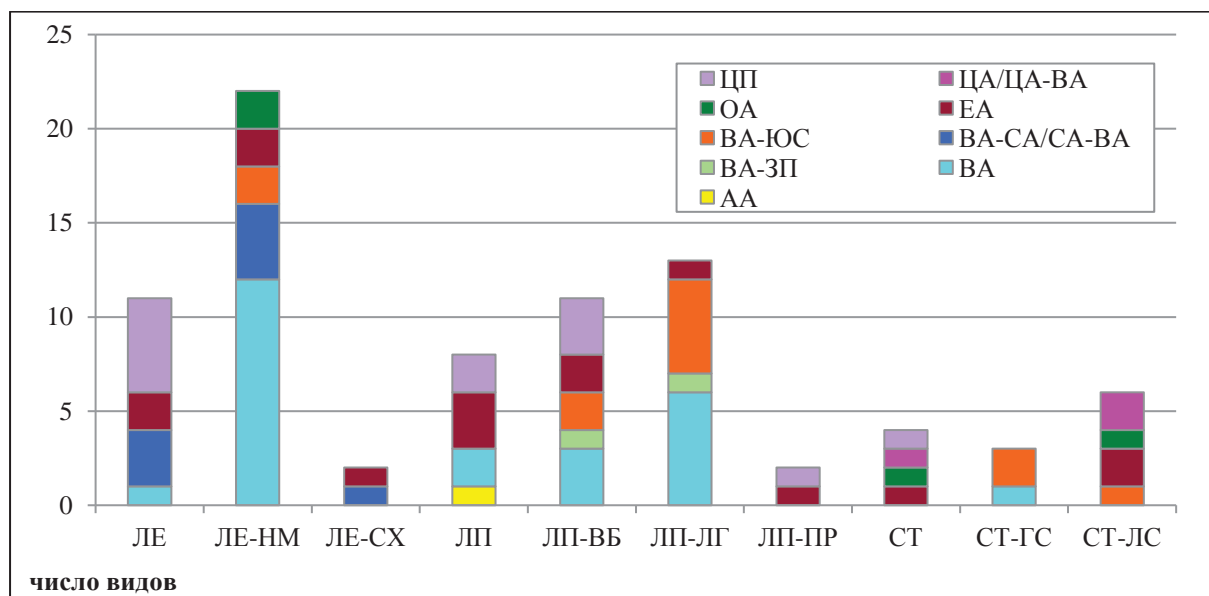


Рис.2. Эколого-географический анализ видов в зоне тоннеля

Исследуемая территория расположена в Нижнезейском флористическом подрайоне, находящемся в бассейне Амура. Для аборигенной флоры данного флористического района широко представлены лесные, лесные светлохвойные, лесные темнохвойные эколого-ценотические группы и наиболее широко, чем в других подрайонах встречаются степные виды [18].

По результатам эколого-географической оценки выявлено, что на исследуемой территории встречаются виды, входящие в лесные эколого-ценотические группы (ЛЕ, ЛЕ-НМ, ЛЕ-СХ) (84 в., 60,9%), в том числе: лесные неморальные (67 в., 79,8%) лесные светлохвойные (17 в., 20,2%). Из лугово-пойменной растительности (ЛП, ЛП-ВБ,

ЛП-ЛГ, ЛП-ПР) выявлено 36 видов, что составляет 26,1% и к степным (СТ, СТ-ГС, СТ-ЛС) эколого-ценотическим группам относится 18 из выявленных видов (13%), среди которых преобладают виды восточно-азиатского (ВА) географического элемента.

Заключение

Ущерб, нанесенный растительному покрову рассчитывался предположительно по итогам прохождения сплошных рубок и ведения земляных работ, связанных со строительством газопровода.

Максимальная доля ущерба отводится на уничтожение редких и исчезающих видов, выявленных при исследовании территории, попадающей в зону строительства подземного перехода газопровода и представленных в таблице 2 составил девятьсот сорок тысяч пятьсот рублей.

Общая сумма ущерба причиненного растительному миру при строительстве тоннеля под руслом р. Амур составит 1156963,52 рублей.

В связи с тем, что максимальная доля ущерба от сноса растительного покрова приходится на редкие и краснокнижные виды, целесообразно рекомендовать строительной компании осуществить перенос выявленных

растений на особо охраняемые природные территории (ООПТ) с аналогичными условиями произрастания.

Низкий уровень адвентизации – 3,6% и видовое разнообразие подтверждается статусом охраняемости данной территории.

Часть видов, обладающая высокой инвазивной активностью отмечена на исследуемых землях. Это адвентивные виды, натурализация которых осуществляется распространением и разносом семян различными животными (главным образом грызунами) и птицами: слива домашняя (*Prunus domestica*) облепиха крушиновидная (*Hippophaë rhamnoides*), ильм мелколистный, приземистый (*U. pumila*), в том числе всходы калины Саржента (*Viburnum sargentii*), вишни войлочной, китайской (*Cerasus tomentosa*) в возрасте 2-3 лет.

Соблюдение требований законодательства Российской Федерации в сфере строительства транспортных сетей и выполнение норм Лесного Законодательства при лесопользовании на территории строительного участка магистрального газопровода может обеспечить гарантированное снижение негативного воздействия на окружающую среду и как следствие – обеспечение эколого-экономической стабильности.

Список литературы

1. Авраменко, А.А. Проблемы экологии и природопользования в строительной отрасли / А.А. Авраменко, Е.М. Сагачев // Молодой ученый. — 2018. — №25. — С. 4-6.
2. Бобенко, В.Ф. Система машин при разрубке магистрального газопровода «Сила Сибири» / В.Ф. Бобенко, А.П. Никифорова // «Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития»: Материалы междунар. научно-практ. конфер. – Благовещенск, 5 апреля 2017 года. – Ч. 2. – С. 228-233.
3. Воробьев, Д.П. Дикорастущие деревья и кустарники Дальнего Востока / Д.П. Воробьев – Ленинград: Наука, 1968. – 277.
4. Ворошилов, В.Н. Определитель растений советского Дальнего Востока / В.Н. Ворошилов. – Москва: Наука, 1982. – 672 с.
5. Иванцов, О.М. Безопасность трубопроводного транспорта нефти и природного газа / О.М. Иванцов, Н.Г. Сенькин, Ю.А. Фролова // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе – 2001. – №2. – С. 11-18.
6. Красная книга Амурской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов: Официальное издание. – Благовещенск: БГПУ, 2009. – С. 163-349.
7. Красная книга России. Растения, грибы / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; Федеральная служба по надзору в сфере природопользования; РАН; Российское ботаническое общество; МГУ им. М.В. Ломоносова; Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост. Р.В. Камелин и др. – Москва: Тов-во научн. изданий КМК, 2008. – 855 с.
8. Лобода, Е.А. Проблема накопления отходов при строительстве газопровода Ухта-Торжок и оценка возможного ущерба окружающей среде / Е.А. Лобода, М.Д. Харламова // Науки о Земле. – № 2(31). - 2017. – С. 24-28.
9. Малышев, Л.И. Особенности и генезис флоры Сибири (Предбайкалье и Забайкалье) / Л.И. Малышев, Г.А. Пешкова. – Новосибирск: Наука, 1984. – 265 с.
10. Михайленко, Е.М. Правовое регулирование ликвидации последствий техногенных аварий на примере разливов нефти / Е.М. Михайленко // Административное право и процесс. – 2008. – №3. – С.44-59.

11. Об утверждении такс для исчисления размера вреда, причиненного объектам растительного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, и среде их обитания вследствие нарушения законодательства в области охраны окружающей среды и природопользования: Приказ Минприроды России от 1 августа 2011 г. № 658 // Российская газета. – 2011. – 5 августа.
12. О правилах пограничного режима в Амурской области [Электронный ресурс] Постановление Главы Администрации Амурской области от 30.07.1998. № 340). – Режим доступа: <http://amur.regnews.org/doc/ke/8e.htm>
13. Бизнес. Промышленность. [Электронный ресурс] Магистральный газопровод «Сила Сибири». – Режим доступа: <http://fb.ru/article/198838/magistralnyiy-gazoprovod-sila-sibiri-shema>
14. Определитель растений Приморья и Приамурья / Д. П. Воробьев, В. Н. Ворошилов, П. Г. Горовой, А. И. Шретер. – Москва-Ленинград : Наука, 1966. – 491 с.
15. Положение о водных объектах и их прибрежных защитных полосах: Постановление Правительства РФ от 23 ноября 2006 г. № 1404.
16. Справочник для таксации лесов Дальнего Востока / под ред. В.Н. Корякина. – Хабаровск: ДальНИИЛХ, 1990. – 526 с.
17. Старченко, В.М. Флора Амурской области и вопросы ее охраны: Дальний Восток России / В.М. Старченко. – Москва : Наука, 2008. – 228 с.
18. Старченко, В.М. К экологической характеристике аборигенной дендрофлоры Амурской области / В.М. Старченко, Н.А. Тимченко // Вестник КрасГАУ. – 2012. – № 12. – С. 86-91.
19. Тимченко, Н.А. Облепиха в Амурской области / Н.А. Тимченко, В.М. Старченко // Естественные и технические науки – Москва : ООО «Компания Спутник +», 2009. – №3 (41). – С.131-134.
20. Тимченко, Н.А. Эколого-биологические особенности дендрофлоры Амурской области, состав, охрана, использование в озеленении: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Благовещенск, 2012. – 23 с.
21. Федеральное Агентство лесного хозяйства [Электронный ресурс] «Об утверждении методических рекомендаций по проведению государственной инвентаризации лесов»: Приказ от 10 ноября 2011 г. № 472 – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902325555>
22. Черепанов, С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) / С.К. Черепанов. – Санкт-Петербург : Мир и семья, 1995. – 992 с.
23. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] «О ставках платы за единицу объема лесных ресурсов и ставках платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности»: Постановление Правительства РФ от 22 мая 2007 г. № 310. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902044488>

Reference

1. Avramenko, A.A., E.M. Sagachev, E. M. Problemy ehkologii i prirodopol'zovaniya v stroitel'noj otrasli (Problems of Ecology and Environmental Management in the Construction Industry), *Molodoj uchenyj*, 2018, No 25, PP. 4-6.
2. Bobenko, V.F., Nikiforova, A.P. Sistema mashin pri razrubke magistral'nogo gazoprovoda «Sila Sibiri» (System of the Machines Used in Forest Clearing for the Trunk Gas Pipeline SILA SIBIRI), «Agropromyshlennyj kompleks: problemy i perspektivy razvitiya»: Materialy mezhdunar. nauch.-prakt.konf., Blagoveshchensk, 5 aprelya 2017 goda, CH. 2, PP. 228-233.
3. Vorob'ev, D.P. Dikorastushchie derev'ya i kustarniki Dal'nego Vostoka (Wild Trees and Shrubs of the Far East), Leningrad, Nauka, 1968, 277 p.
4. Voroshilov, V.N. Opredelitel' rastenij sovetskogo Dal'nego Vostoka (Determinant of Plants of the Soviet Far East), Moskva, Nauka, 1982, 672 p.
5. Ivancov, O.M., Sen'kin, N. G., Frolova, Yu. A. Bezopasnost' truboprovodnogo transporta nefi i prirodnogo gaza (Safety of Oil and Natural Gas Pipeline Transportation), *Zashchita okruzhayushchej sredy v neftegazovom komplekse*, 2001, No 2, PP. 11-18.
6. Krasnaya kniga Amurskoj oblasti. Redkie i nahodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoventiya vidy zhivotnyh, rastenij i gribov: Oficial'noe izdanie (The Red Book of the Amur Region. Rare and Endangered Species of Animals, Plants and Fungi: Official publication), Blagoveshchensk, BGPU, 2009, PP. 163-349.
7. Krasnaya kniga Rossii. Rasteniya, griby (The Red Book of Russia. Plants, Mushrooms), Ministerstvo prirodnyh resursov i ehkologii RF; Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere prirodopol'zovaniya; RAN; Rossijskoe botanicheskoe obshchestvo; MGU im. M.V. Lomonosova; Gl. redkoll.: Yu.P. Trutnev i dr.; Sost. R.V. Kamelin i dr., Moskva: Tov-vo nauchn. izdaniy KMK, 2008, 855 p.
8. Loboda, E.A., Harlamova, M.D. Problema nakopleniya othodov pri stroitel'stve gazoprovoda Uhta-Torzhok i ocenka vozmozhnogo ushcherba okruzhayushchej sredy (The Problem of Waste Accumulation in the Construction of the Ukhita-Torzhok Gas Pipeline and Assessment of Possible Environmental Damage), *Nauki o Zemle*, No 2(31), 2017, PP. 24-28.

9. Malyshev, L.I., Peshkova, G.A. Osobennosti i genesis flory Sibiri (Predbaikal'e i Zabajkal'e) (Features and Genesis of Siberian Flora (Pre-Baikalye and Transbaikalye), Novosibirsk, Nauka, 1984, 265 p.
10. Mihajlenko, E.M. Pravovoe regulirovanie likvidacii posledstvij tekhnogennyh avarij na primere razlivov nefi (Legal Regulation of Liquidation of Consequences of Technogenic Accidents by the Example of Oil Spills), *Administrativnoe pravo i process*, 2008, No 3, PP.44-59.
11. Ob utverzhdenii taks dlya ischisleniya razmera vreda, prichinennogo ob'ektam rastitel'nogo mira, zanesennym v Krasnuyu knigu Rossijskoj Federacii, i srede ih obitaniya vsledstvie narusheniya zakonodatel'stva v oblasti ohrany okruzhayushchej sredy i prirodopol'zovaniya: Prikaz Minprirody Rossii ot 1 avgusta 2011 g. № 658 (On Approval of the Rates (Tariffs) for Calculation of the Size of the Harm Done to the Objects of Flora Entered in the Red Book of the Russian Federation and the Environment of Their Dwelling Owing to Violation of the Legislation in the Field of Environmental Protection and Environmental Management: the Order of the Ministry of Natural Resources of Russia of August 1, 2011 No. 658), *Rossijskaya gazeta*, 2011, 5 avgusta.
12. O pravilah pogranichnogo rezhima v Amurskoj oblasti [EHlektronnyj resurs] Postanovlenie Glavy Administracii Amurskoj oblasti ot 30.07.1998. № 340) (On the Rules of the Border Regime in the Amur Region [Electronic Resource], Resolution of the Head of the Administration of the Amur Region from 30.07.1998. No. 340), URL: <http://amur.regnews.org/doc/ke/8e.htm>
13. Biznes. Promyshlennost'. Magistral'nyj gazoprovod «Sila Sibiri» (Business. Industry. Main Gas Pipeline SILA SIBIRI), URL: <http://fb.ru/article/198838/magistralnyiy-gazoprovod-sila-sibiri-shema>
14. Opredeletel' rastenij Primor'ya i Priamur'ya (Identifier of Plants of Primorye and the Amur Region), D. P. Vorob'ev, V. N. Voroshilov, P. G. Gorovoj, A. I. Shreter, Moskva-Leningrad, Nauka, 1966, 491 p.
15. Polozhenie o vodnyh ob'ektah i ih pribrezhnyh zashchitnyh polosah: Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 23 noyabrya 2006 g. № 1404 (Regulations on Water Bodies and Their Coastal Protective Strips: Decree of the Government of the Russian Federation of November 23, 2006 № 1404).
16. Spravochnik dlya taksacii lesov Dal'nego Vostoka (Reference Book for Forest Estimation in the Far East), pod red. V.N. Koryakina, Habarovsk, Dal'NIILH, 1990, 526 p.
17. Starchenko, V.M. Flora Amurskoj oblasti i voprosy ee ohrany: Dal'nij Vostok Rossii (Flora of the Amur Region and Problems of Its Protection: the Far East of Russia), Moskva, Nauka, 2008, 228 p.
18. Starchenko, V.M., Timchenko, N.A. K ehkologicheskoj karakteristike aborigennoj dendroflory Amurskoj oblasti (Re: Ecological Characteristic of the Native Dendroflora of the Amur Region), *Vestnik KrasGAU*, 2012, No 12, PP. 86-91.
19. Timchenko, N.A., Starchenko, V.M. Oblepiha v Amurskoj oblasti (Sea Buckthorn in the Amur Region), *Estestvennye i tekhnicheskie nauki*, Moskva, OOO «Kompaniya Sputnik +», 2009, No 3 (41), PP.131-134.
20. Timchenko, N.A. Ekologo-biologicheskie osobennosti dendroflory Amurskoj oblasti, sostav, ohrana, ispol'zovanie v ozelenenii (Ecological and Biological Features of the Amur Region Dendroflora, Composition, Protection, Use in Landscaping Gardening), avtoref. dis. ... kand. biol. nauk, Blagoveshchensk, 2012, 23 p.
21. Federal'noe Agentstvo lesnogo hozyajstva [EHlektronnyj resurs] «Ob utverzhdenii metodicheskikh rekomendacij po provedeniyu gosudarstvennoj inventarizacii lesov»: Prikaz ot 10 noyabrya 2011 g. № 472 (Federal Forestry Agency [Electronic resource] «On Approval of Guidelines for the State Forest Inventory»: Order of November 10, 2011 No 472), URL: <http://docs.cntd.ru/document/902325555>
22. Cherepanov, S.K. Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nyh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR) (Vascular Plants (Tracheophytes) of Russia and Neighboring Countries (within the former USSR), Sankt-Peterburg, Mir i sem'ya, 1995, 992 p.
23. EHlektronnyj fond pravovoj i normativno-tekhnicheskoj dokumentacii [EHlektronnyj resurs] «O stavkah platy za edinicu ob"ema lesnyh resursov i stavkah platy za edinicu ploshchadi lesnogo uchastka, nahodyashchegosya v federal'noj sobstvennosti»: Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 22 maya 2007 g. № 310 (Electronic Fund of Legal and Normative-Technical Documentation [Electronic resource] «On Rates of Payment per Unit of Forest Resources and Rates of Payment per Unit of Forest Area which is Under Federal Ownership», Decree of the Government of the Russian Federation of May 22, 2007 No 310), URL: <http://docs.cntd.ru/document/902044488>