

травянистым характером растительности запасы фитомассы на порядок меньше. Количество фитомассы зависит от типа фитоценоза, жизненных форм растительного покрова, гидротермических условий, которые определяются в первую очередь такими физико-географическими факторами, как абсолютная высота, экспозиция склонов.

Зависимость запасов фитомассы лесных ландшафтов от абсолютной высоты различна: с ростом высоты фитомасса травянистого яруса уменьшается, фитомасса древесно-кустарникового яруса на склонах южной экспозиции с высотой увеличивается, на северных склонах уменьшается. Запасы мортмассы практически не зависят от высоты над у. м., лишь несколько увеличиваясь в подчиненных позициях ландшафтов. В большинстве случаев между запасами надземной фитомассы и мортмассы зависимость не выявлена, т.е. повышение надземной фитомассы не приводит к увеличению запасов мортмассы. Количество фитомассы также зависит от хозяйственной деятельности человека, при этом уменьшается фитомасса древесных жизненных форм.

Проанализированные лесные ландшафты куэстовых гряд республики Адыгея несколько отличаются по особенностям биогенеза. Расчлененный рельеф территорий усложняет степень разнообразия миграции химических элементов. Наложение гидротермических особенностей вместе с ландшафтным сопряжением усиливает неодинаковый характер распределения химических элементов в почвах и растениях, разную интенсивность биологического поглощения. Складываются экспозиционные различия в биогеохимической структуре потоков вещества в ландшафтах. Сопоставление среднего содержания элементов в почвах естественных и селитебных ландшафтов показывает превышение концентраций всех элементов в почвах с антропогенной нагрузкой в 1,3–2 раза.

Литература

1. Авессаломова И. А. Биогеохимия ландшафтов. М.: Изд-во МГУ, 2006. 105 с.
2. Беручашвили Н. Л., Жучкова В. К. Методы комплексных физико-географических исследований. М.: Изд-во МГУ, 1997. 320 с.
3. Глазовская М. А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР: учеб. пособие. М.: Высшая школа, 1988. 327 с.
4. Герасимов И. П. Экологические проблемы в прошлой, настоящей и будущей географии мира. М.: Наука. 1985. 247 с.
5. Дьяченко В. В. Геохимия, систематика и оценка состояния ландшафтов Северного Кавказа. Ростов-н/Д.: Изд-во «Комплекс», 2004. 268 с.

УДК 911.52

Колесниченко Анна Евгеньевна

ЛАНДШАФТНЫЙ ПОДХОД И ТИПОЛОГИЯ ЛЕСОВ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

В статье рассматривается история развития лесной типологии, типологические классификации ученых, классиков лесоведения. На примере двух лесных массивов проанализированы основные типы лесов Ставропольской возвышенности и соответствующие им единицы ландшафта.

Ключевые слова: тип леса, вид леса, ландшафт, классификация, экспозиция склонов.

Kolesnichenko Anna Evgen'evna

LANDSCAPE APPROACH AND TYPOLOGY OF THE FORESTS OF THE STAVROPOL UPLAND

The article deals with the history of the development of forest typology, typological classification of scientists, the classics of forestry. On the example of two of the forest massifs of the main types of forests in the Stavropol upland, and the relevant units of the landscape.

Key words: forest type, view of the forest, the landscape, the classification, the exposition of the slopes.

Типология леса – основной раздел лесоведения, разрабатывающий вопросы диагностирования, выделения и классификации типов леса и типов лесорастительных условий как естественной основы лесного хозяйства. Основоположник учения о типах леса Г. Ф. Морозов выделял «типы насаждений» по почвенно-грунтовым условиям, которые тесно связаны с зональными различиями (т. е. с климатом), а в пределах отдельных зон – с составом почвогрунтов и с положением участков в

рельефе местности. Взгляды Морозова на объём и содержание понятий «тип насаждений» послужили основой для оформления в СССР нескольких лесотипологических направлений. Первоначально взгляды Морозова, развитые русским лесоводом А. А. Крюденером и советским лесоводом Е. В. Алексеевым, были восприняты советскими учёными П. С. Погребняком, Д. В. Воробьёвым и Б. Ф. Остапенко. Это привело к оформлению в типологии леса принятого на Украине (Алексеев – Погребняк – Воробьёв – Остапенко) лесотипологического направления, называемого также *лесоводственным и экологическим* [3].

Поздние взгляды Морозова на тип леса в значительной мере удалось реализовать биогеоценотическому направлению типологии леса, возглавляемому советским учёным В. Н. Сукачёвым. В своём развитии оно прошло путь от отождествления типа леса с лесной ассоциацией (это направление раньше называлось фитоценотическим) до понимания типа леса как типа лесного биогеоценоза. По определению В. Н. Сукачёва (1930), тип леса – участок леса, характеризующийся общим типом лесорастительных условий, одинаковым составом древесных пород, количеством ярусов, аналогичной фауной, требующий одних и тех же лесохозяйственных мероприятий при равных экономических условиях.

На практике понятие типа леса часто подменяется типом лесорастительных условий (условий местопроизрастания), то есть совокупностью однородных лесорастительных условий на покрытых и не покрытых лесом участках. Очевидно, что тип лесорастительных условий – понятие более широкое, нежели тип леса. Типы лесорастительных условий устанавливаются по растениям-индикаторам эдафических (т.е. почвенно-грунтовых) условий школы В. Н. Сукачёва или по показателям плодородия и влажности почвы (украинская школа). К одному типу леса могут быть отнесены участки, различающиеся по видовому составу растений; необходимым является лишь сходство их экологических требований. В пределах типа леса различаться могут даже древесные виды-эдификаторы.

Относительно признанным является тот факт, что тип леса не представляет собой абсолютно стабильной классификационной единицы. Со временем под действием разнонаправленных сил тип леса может изменяться. Глубже всего этот вопрос был проработан Б. П. Колесниковым (1974). Согласно его точке зрения, в течение жизни одного поколения лесообразующей породы на одном и том же участке сменяется ряд типов насаждений. Поэтому типы насаждений, последовательно сменяющие друг друга во времени, и образуют тип леса: «Тип леса характеризуется условиями произрастания и особенностями развития» [4].

Традиция использования почвенных условий в лесной типологии начинается с А. А. Крюденера. Диагностировать типы леса он предлагал по влажности и механическому составу почвы, а также аэрации, виду гумуса, периодичности увлажнения. В основу классификационной схемы П. С. Погребняка, также относящегося к украинской школе лесоводов, положены эдафические факторы – плодородие почвы и их влажность. Согласно классификационной схеме каждый участок леса характеризуется двумя классификационными единицами – *трофотопом* и *гигротопом*. В единстве они представляют эдотоп, под которым понимаются лесные участки с одинаковыми эдафическими (почвенно-грунтовыми) условиями. Растения представляют собой экологические индикаторы, из которых самыми важными являются древесные породы. Под типом леса П. С. Погребняк (1941) понимал все насаждения, коренные и производные, даже вырубки, подлежащие возобновлению, с одинаковыми исходными местообитаниями. Тип леса, по его мнению, является синонимом типа местообитания. Эдафическая сетка П. С. Погребняка широко используется в практике лесокультурного дела для экологической оценки естественных почвенно-грунтовых условий.

Дальнейшее развитие и совершенствование украинская лесная типология получила в работах Б. Ф. Остапенко, который занимался изучением типов лесов Ставропольской возвышенности, которые он описывал вместе с почвенно-грунтовыми условиями, как это было принято у ботаников и лесоводов. В своей книге «Типы лесов Ставропольского края» (1974) он произвел детальное районирование растительных лесных сообществ с выделением дубрав, судубрав, бучин и др. Причем в соответствии с эдафическими условиями территории, он называет типы лесов «влажными или сухими» [5].

В то же время изучение лесов в Ставропольском крае с использованием ландшафтного подхода ранее не проводилось. В данном исследовании сделана попытка рассмотреть эту проблему в пределах Верхнегорлыкского ландшафта, его морфологических единиц. Этот ландшафт занимает юго-западные участки провинции лесостепных ландшафтов в пределах Шпаковского и частично Кочубеевского районов. Ландшафт располагается на водоразделе бассейнов рек Егорлыка, Кубани и Калауса. Перепад высот в ландшафте колеблется от 450 до 800 м. Литогенные компоненты включают в себя песчано-известковые и глинистые отложения чокрака и среднего сармата, которые обнажаются на склонах останцовых массивов

и в долинах рек. В рельефе преобладают останцовые массивы (Стрижамент, Недреманная, Бударка, Сейна, Ставропольские высоты), на поверхности которых сохранились участки верхнесарматской поверхности выравнивания с высотами 600–800 м. Второй уровень рельефа формирует акчагыльская поверхность выравнивания (400–500 м н.у.м.), которая хорошо сохранилась в восточных районах ландшафта. Третий уровень рельефа представлен долиной Егорлыка и его притоков, а также верховьями притоков Калауса. Речные долины формируют глубоко расчлененный рельеф акчагыльской поверхности выравнивания, где глубина расчленения достигает 350–400 м. [6].

Исследование растительного покрова лесных ландшафтов проводилось в Русском и Татарском лесах с использованием метода ландшафтного профилирования, который позволяет наглядно изучить взаимосвязи и взаимодействие основных компонентов природного комплекса в районе лесного массива и показать взаимное расположение в пространстве различных морфологических единиц – урочищ и фаций (табл. 1). В каждом ландшафте лесных массивов выделялись «пробные площадки» с хорошей сохранностью древесной, кустарниковой и травянистой растительности и наибольшим морфологическим разнообразием [1].

Таблица 1

Типы лесов Русского лесного массива

Урочище	Фация	Вид леса	Тип леса
Урочище А: плакоры останцовых плато, сложенные известняками и четвертичными суглинками, с широколиственными лесами и луговыми степями	а1 – срединная часть плакоров с кленово-ясеневыми лесами на серых лесных почвах, сформировавшихся на четвертичных суглинках	Срединно-плакорный вид с грабово-кленово-ясеневыми лесами	Плакорный тип
	а2 – окраины плакоров с опушковыми дубово-ясеневыми лесами на маломощных серых лесных почвах	Окраинно-плакорный вид с кленово-ясеневыми и дубово-ясеневыми лесами	
	а3 – луговые (разнотравные) степи на маломощных черноземах	Разнотравно-злаковая степь с плодовыми деревьями и кустарниками	
Урочище Б: верхняя часть очень крутых склонов балок, сложенных песками и известняками, с дубово-ясеневыми лесами	б1 – склонов северных и северо-восточных экспозиций с ясенево-грабовыми лесами на маломощных смытых серых лесных почвах	Вид леса склонов северных экспозиций с ясенево-грабовыми лесами	Тип верхней части склонов балки
	б2 – склонов западных и юго-западных экспозиций с грабово-ясеневыми лесами на смытых серых лесных почвах	Вид леса склонов западных и юго-западных экспозиций с грабово-ясеневыми ассоциациями	
Урочище В: нижняя часть склонов балок, сложенных криптомактровыми глинами, с дубово-ясеневыми лесами и кустарниками на серых лесных почвах	в1 – склонов западных экспозиций с грабово-ясеневыми лесами на серых лесных почвах	Вид лесов склонов западных экспозиций с буково-грабово-ясеневыми ассоциациями	Тип нижней части склонов балки
	в2 – склонов восточных экспозиций с ясенево-грабовыми и буково-грабовыми лесами на серых лесных почвах	Вид лесов склонов восточной экспозиции с ясенево-грабовыми и буково-грабовыми ассоциациями	
Урочище Г: приусловые участки с ясенево-грабовыми лесами и боковой эрозией	–	Вид приусловых участков леса с ясенево-грабовыми ассоциациями.	Тип приусловых участков леса

Линия профиля была заложена в Русском лесу и пересекала две речные балки (Вербовка, Медведка) с востока на запад. На профиле показаны следующие типы лесов с учетом морфологии ландшафта (рис. 1).

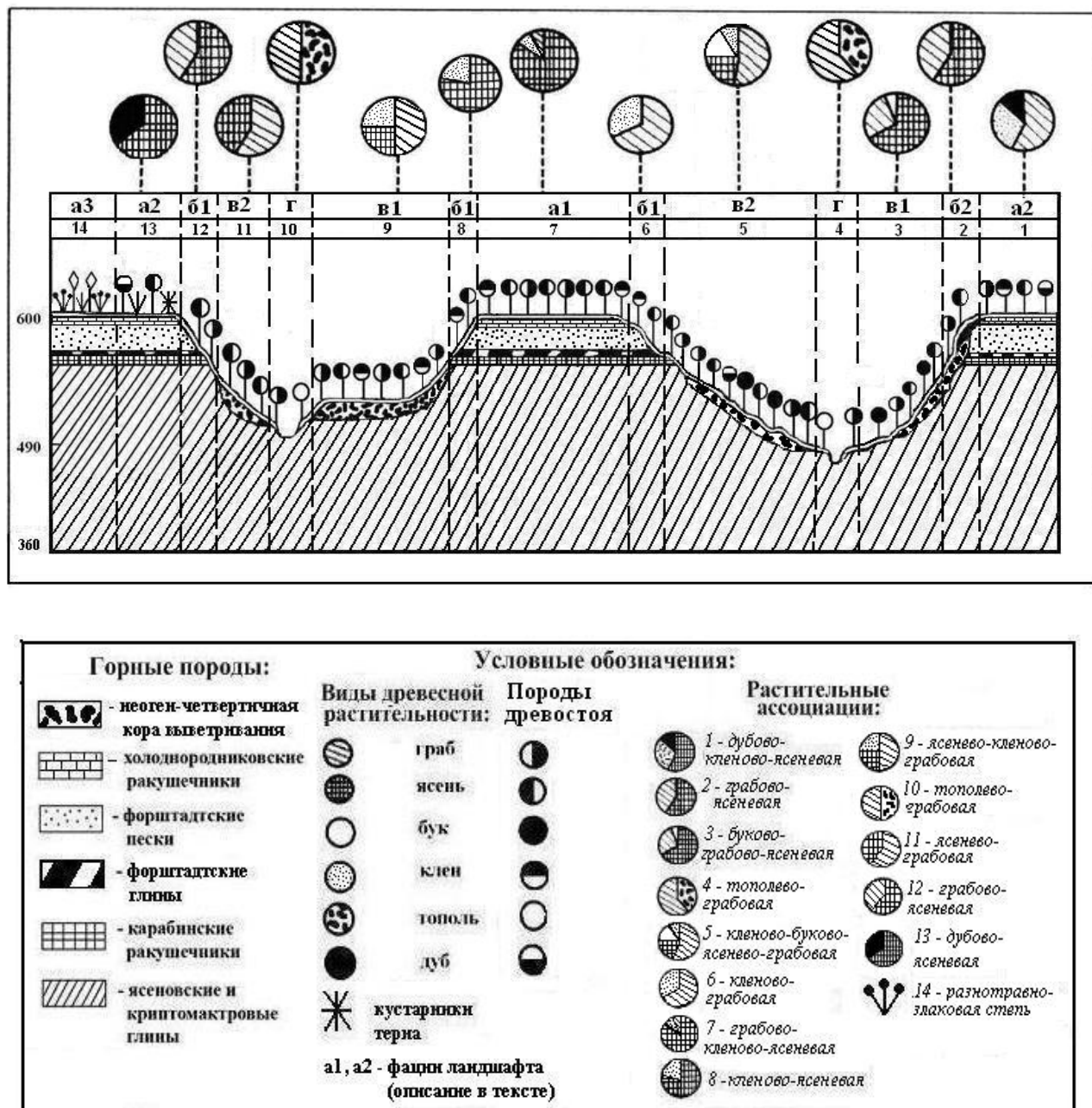


Рис. 1. Ландшафтный профиль Русского леса

В начале XIX века породный состав Русского леса был преимущественно грабово-букowym (по архивным данным в 1800 году 53 % от общего числа древесных пород леса составлял бук, а 23 % – граб). Ясень с дубом занимали незначительные площади. Через столетие картина резко меняется. В 1911 году основу древостоя составляют ясеново-грабовые леса. Дуб занимает незначительные 3 %. В 1961 году состав древостоя меняется кардинально новый: насаждения дуба черешчатого за 50 лет увеличились с 3 % площади до 30,8 %, и основу составляет уже дубово-ясеневый тип леса. В настоящее время граб вновь выходит на лидирующие позиции, и преобладающий породный состав Русского леса становится ясеново-грабовым [2].

Вторая линия профиля была заложена в Татарском лесу и пересекала Татарское городище и балку ручья Гремучего (рис. 2).

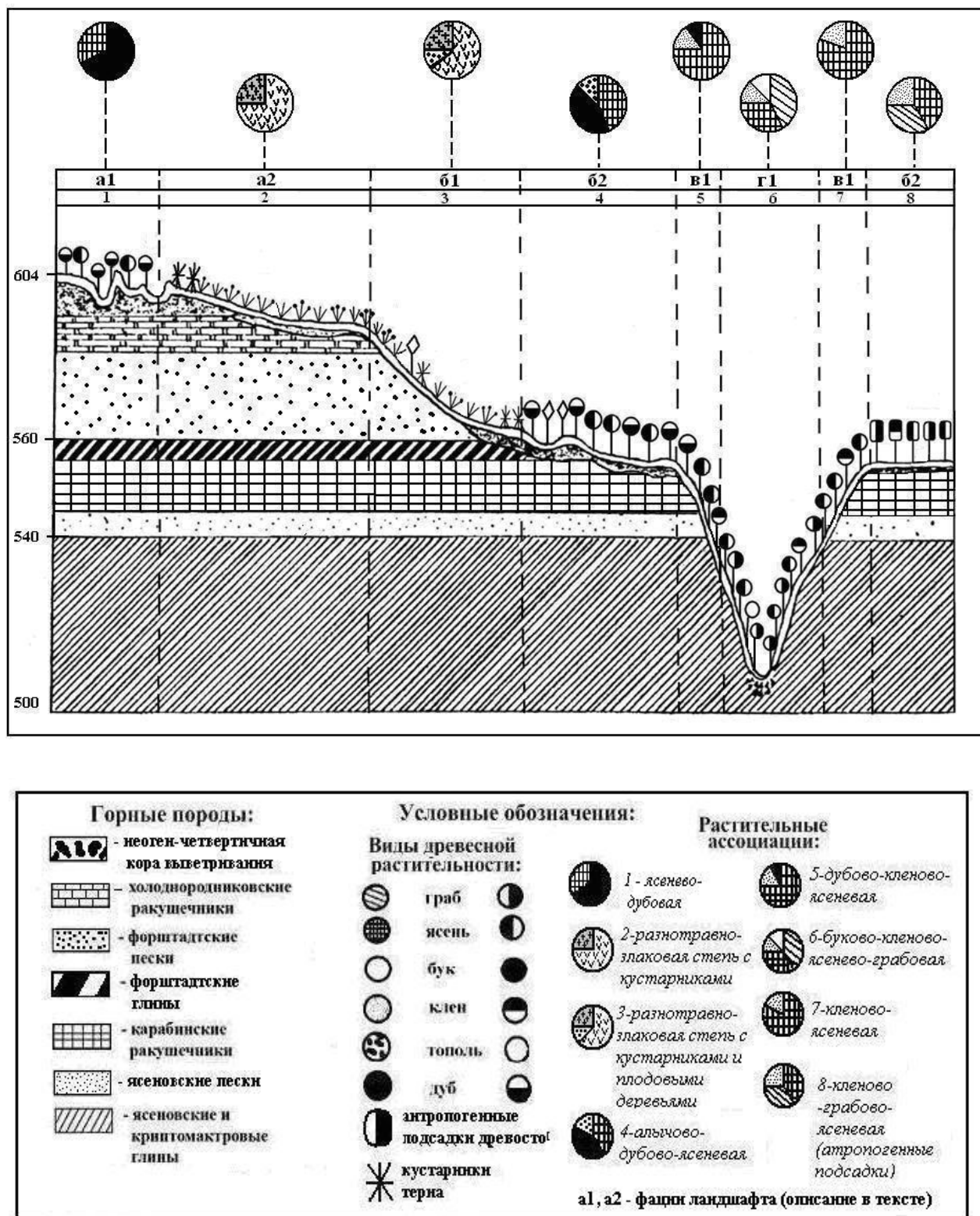


Рис. 2. Ландшафтный профиль Татарского леса

В Татарском лесу были выделены следующие типы леса и морфологических единиц ландшафтов:

Таблица 2

Типы лесов Татарского лесного массива

Урочище	Фация	Вид леса	Тип леса
Урочище А: плакоры окраин платообразных поверхностей выравнивания, сложенные известняками среднего сармата с ясеневыми и дубовыми лесами и разнотравно-злаковыми степями	a1 – вторичные ясеневодубовые леса на серых лесных почвах	Окраинно-плакорный вид с ясеневодубовыми ассоциациями	Плакорный тип
	a2 – разнотравно-злаковые степи и кустарники на выщелоченных маломощных черноземах	Вид склона плакора с разнотравно-злаковой степью и кустарниками	
Урочище Б: фрагменты структурных террас, сложенных карабинскими известняками, с разнотравно-злаковыми степями и кленово-дубовыми лесами	b1 – пастбища на месте разнотравно-злаковых степей, на выщелоченных маломощных черноземах с фрагментами археологических памятников	Вид фрагментов структурных террас с разнотравно-злаковой степью, кустарниками и плодовыми деревьями	Тип фрагментов структурных террас
	b2 – кленовые и дубовоясеневые леса на серых лесных почвах с фрагментами археологических комплексов	Вид фрагментов структурных террас с дубовоясеневыми и грабовоясеневыми ассоциациями	
Урочище В: верховья речных долин и балок с пологими и крутыми склонами разных экспозиций, сложенными песками и глинами среднего сармата, с дубово-ясеневыми и грабовыми лесами	v1 – верхняя часть крутых склонов балок (на песках) с вторичными кленово-ясеневыми лесами на смытых серых лесных почвах	Вид верхней части склонов балок леса с кленово-ясеневыми ассоциациями	Тип верховий речных долин и балок
Урочище Г: речные долины второго и третьего порядков раннеакчагыльской эпохи формирования, сложенные глинами среднего сармата с крутыми склонами разной экспозиции, с буково-ясеневыми грабовыми лесами на серых лесных почвах	г1 – крутые склоны с буково-ясеневыми грабовыми лесами на серых лесных почвах	Вид нижней части крутых склонов балки леса с буково-ясеневыми грабовыми ассоциациями	Тип прирусловых участков леса

В 1800 году 51 % породного состава Татарского леса составлял граб, 17 % – клен, 10 % – дуб и только 8 % – ясень. В 1961 году дуб выходит на лидирующие позиции – 77 % породного состава, ясень – 10 %, граб – 8 % и клен – 3 %. Преобладающими типами лесов в Татарском лесу в настоящее время являются дубово-ясеневые и грабово-ясеневые леса, причем лидирующие позиции составляет ясень [2].

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Сравнительная характеристика Русского и Татарского лесных массивов показала наличие преимущественно одинаковых типов лесов, однако присутствуют небольшие различия. В Татарском лесу это связано с экспозицией склонов и антропогенным фактором (наличие Татарского городища).
2. В плакорном типе лесов и на поверхностях выравнивания первого яруса рельефа преобладают ясеневодубовые и грабово-ясеневые виды с подчиненным количеством клена. Тип склонов

западной и северной экспозиций включают в себя кленово-грабово-ясеновые виды, в которых в местах разгрузки подземных вод, вдоль оврагов и балок произрастает бук. В типе склонов южной и восточной экспозиций развиты буково-грабово-ясеновые виды с примесью клена, а в верхних частях склонов и на фациях окраин плакора встречаются дубравы. Типы прирусловых участков леса характеризуются распространением ясенево-грабовых видов. В средних и нижних частях склонов на глинистых грунтах в балках произрастают грабово-ясеновые и буково-грабовые виды лесов.

Литература

1. Археологический и природный музей-заповедник «Татарское городище» как природное наследие / под ред. проф. В. А. Шальнева. Ставрополь: Изд-во СГУ, 1999. 100 с.
2. Колесниченко А. Е., Лысенко А. В., Шальнев В. А., Дзыбов Д. С. История изучения и динамика лесов Ставропольской возвышенности // Вестник Ставропольского государственного университета. Вып. 77(6). Ч. 2. Ставрополь, 2011. С. 155–163.
3. Лесная энциклопедия: в 2 т. Т. 2. М.: Сов. энциклопедия, 1986. 631 с.
4. Сеннов С. Н. Лесоведение и лесоводство. 2-е изд., стер. М.: Академия, 2008. 256 с.
5. Типы лесов Ставропольского края / под ред. проф. Б. Ф. Остапенко. Ставрополь: Ставропольское книжное издательство, 1974. 234 с.
6. Шальнев В. А. Ландшафты Северного Кавказа: эволюция и современность. Ставрополь: Изд-во СГУ, 2004. 165 с.

УДК 661.18.2

**Овчаров Сергей Николаевич, Долгих Оксана Геннадьевна,
Овчаров Дмитрий Сергеевич**

АДСОРБЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА ЛИКВИДАЦИИ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДЫ

В статье рассмотрены проблемы нефтяного загрязнения воды, значение нефтесорбентов в ее решении; приведены свойства адсорбентов, полученных из лузги подсолнечника; рекомендованы адсорбционные технологии для ликвидации нефтяных разливов и доочистки сточных вод.

Ключевые слова: нефтяное загрязнение, очистка воды, адсорбенты, лузга подсолнечника, сорбционные характеристики, адсорбционные технологии, сорбционный фильтр.

Ovcharov Sergey Nikolaevich, Dolgikh Oksana Gennad'evna, Ovcharov Dmitry Sergeevich
ADSORPTION TECHNOLOGIES AND ELIMINATION METHODS
OF THE OIL POLLUTION OF WATER

The problem of oil pollution and significance of oil sorbents in its solution were considered. The properties of adsorbents from sunflower's peelings were given. The adsorption technologies for oil removal from water surface and sewage water post-treatment were recommended.

Key words: oil pollution, water purification, adsorbents, sunflower's peelings, sorption characteristics, adsorption technologies, sorption filter.

Одним из наиболее опасных веществ, загрязняющих среду обитания, является нефть — сложная система углеводородов и их производных различного строения и молекулярной массы, состоящая почти из 3000 ингредиентов, большинство из которых легкоокисляемы. Её основу составляют соединения алифатического, алициклического или ароматического рядов с числом атомов углерода от 5 до 70. Нефть также содержит многочисленные примеси, например, соединения серы, металлов. Поэтому токсическое воздействие нефти и продуктов ее переработки на биосферу чрезвычайно обширно [1].

Опасность углеводородов как загрязнителей обусловлена не только их биохимической активностью, но и высокой подвижностью, способствующей распространению вследствие таких явлений, как смачивание и растекание, сорбция, фильтрация через пористые среды и т.п. Разливы нефти на воде считаются более опасными, чем на почве, где она до определенной степени удерживается ее частицами. Известно, что 100–200 л разлитой нефти могут покрыть пленкой толщиной прибли-