

---

# FOREST BIOGEOCENOLOGY

---

---



P. M. Bujanov 

UDK 630:502

---

*Kherson municipal organization of Ukrainian Environmental Association "Zelenyi Svit", Buchma str., 22/124, 73034, Kherson, Ukraine*

---

## ECOLOGICAL PROBLEMS OF SANDY AREA AFFORESTATION IN THE SOUTH OF UKRAINE

**Abstract.** The town of Oleshky, renamed as Tsiurupinsk in 1928, is located in the Kherson region of Ukraine, near the railway station Tsiurupinsk. The Nizhnyodniprovsky Research Station "Afforestation of sands and viticulture" is located here. The total area of forest fund in Kherson region is 221.7 thousand hectares. The percentage of forest land is 3.3 %. 45 thousand hectares of this area belong to Tsiurupinsk forest. The tree composition involves 74 % of coniferous and 26 % of deciduous breeds. 62 % of Cherson forests were created by man.

The pine forests on the Oleshkovsky (Nizhnyodniprovsky) sands were created in the middle of the XIX century. This was dictated by the urgent task of fixing the sands by the black storms, using the fertility of sands in forest management and agriculture.

Completely joining the authors of papers devoted Oleshkovsky sands, their afforestation, recreation, conservation and management of the southern pine forest complexes, we consider important to mention:

- in harsh growing conditions of pine trees it is extremely necessary to strive for a complex biogeocenological research, to a comprehensive in-depth knowledge of pine ecosystems, at which typological approach is obligatory not from the standpoint of common assessments of forest growth conditions, but using typological principles of Professor A. L. Belgard established for the conditions of geographical and often environmental inadequacy of forest to habitat conditions;
- the typology provides diversity of soil types of Oleshkovsky forest growth conditions where there are two variants of soils – with and without salinity, with different gradations of humidification – from very dry to wet soils;
- it is necessary to take into account the extent of the influence of planted forests on the environment, which depends primarily on the ecological forest structure, which refers to the light structure of the stands and the duration of their habitat transforming influence. Light structure, in its turn depends on the architectonics of the tree crowns forming part of the forest (Belgard, 1971);
- using the special equipment it is necessary to create or improve the network of hydrological monitoring wells covering all environmental profiles, catens and plots, to conduct large-scale monitoring studies of the cyclic and successional forms of dynamics of forest hydrology: groundwater level, the chemistry, radioecology, organic matter, biota and also flow direction of groundwater movement (hydraulically interconnected), their degree of contamination, sanitary toxicological and other features;
- to explore sandy soils for content and quality of humus to evaluate soil fertility (Orlov, 1981);
- to explore microclimatic regimes to identify critical data to the vitality of pine plantations;

---

 Tel.: + 38099-900-24-13. E-mail: buyanovzelensvit@ukr.net

DOI: 10.15421/031409

• with all indicators of systematic characteristics of a pine (*Pinus silvestris* L.), it has about 100 species. In the culture of Ukraine there are about 35 species. But, as foresters observe, not every pine (*Pinus silvestris* L.) gives a good effect of growth and development in every kind of environmental ecotope. It is necessary to consider the differences between hereditary traits of burned 350 years old samples of the eternal pinewood in Samarsky forest and artificial pine plantations grown from seed material taken from a completely different habitat conditions. Oak acorns, collected in the floodplain of River Dniester and planted in the watershed of Gynnetsovy forest in Moldavia, dieback at the age of 30 years, but oak acorns, collected in plakor conditions and landed next to the first, have high vitality, intensive growth and development. It is well known that the Scots pine (*Pinus silvestris*) and Cretaceous pine (*Pinus cretacea*) do not differ in systematics. But Scots pine planted on chalk mountains near Scots pine are different. The first pine does not give seed regeneration, and the second one has acquired the ability to reproduce itself easily on Cretaceous and to hold on barren rock outcrops (Milkov, 1959);

• in the study of sandy habitats it is necessary to establish consort links in biogeocenoses, their horizontal and vertical structures, ecomorphic features of the forest, its age population type, and as a result - to establish the viability and sustainability of pine plantations to the conditions;

• finally, it should be emphasized that only a comprehensive and integrated approach to the study of forest ecosystems in the steppe (horizontal and vertical structure) can give a reliable information about the successfully constructed plantation, its stability and durability.

**Key words:** *Oleshkovsky sands, afforestation, typology, rational use, restoration.*

УДК 630:520

**П. М. Буянов**

*Херсонська міська організація Української екологічної асоціації «Зелений світ»,  
вул. Бучми, 22/1246 73034, м. Херсон, Україна,  
тел.: + 38099-900-24-13, e-mail: buyanovzelensvit@ukr.net*

### **ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗАЛІСНЕННЯ ПІЩАНИХ ТЕРИТОРІЙ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

Місто Олешки, перейменоване в місто Цюрупинськ у 1928 р., розташоване в Херсонській області України, поблизу залізничної станції Цюрупинськ. Тут розташована нижньодніпровська науково-дослідна станція «Заліснення пісків і виноградарства». Загальна площа лісового фонду Херсонської області становить 221,7 тис. га. Лісистість території – 3,3 %. Із цієї площі 45 тис. га належить Цюрупинському лісу. Деревний склад включає 74 % хвойних і 26 % листяних порід. 62 % лісів Херсонщини створено людиною.

Соснові ліси на Олешківських (Нижньодніпровських) пісках почали створювати в середині XIX століття. Це було викликано невідкладним завданням закріплення пісків від чорних бур, використання родючості пісків у лісовому та сільському господарствах.

Повністю приєднуючись до авторів робіт, присвячених Олешківським пісках, їх лісонасадженню, відтворенню, охороні та раціональному використанню південних борових комплексів вважаємо за необхідне зазначити про необхідність комплексних біогеоценологічних досліджень, всебічного поглибленого пізнання соснових екосистем, при якому обов'язковим є типологічний підхід не з позицій загальних оцінок лісорослинних умов, а з використанням типологічних принципів професора О. Л. Бельгарда, створених для умов географічної та часто екологічної невідповідності лісу умовам місцезростання.

В даний час перед дослідниками стоять такі завдання: дослідження масштабів впливу посадженого лісу на середовище; проведення широкомасштабних моніторингових досліджень циклічної і сукцесійної форм динаміки лісової гідрології; дослідження піщаних ґрунтів на вміст і якість гумусу з метою оцінки ґрунтової родючості; дослідження мікрокліматичних режимів для виявлення критичних даних про життєвість соснових насаджень; дослідження життєвості підрослих сосен та інших деревних порід, отриманого з насінневого матеріалу, який взятий з різних екологічних умов (наприклад, заплава і вододіл); встановлення консортивних зв'язків у біогеоценозах, їх горизонтальної і вертикальної будови, екоморфічних особливостей бору, його віковий тип популяції і, як підсумок – встановлювати життєвості та стійкості соснового насадження до даних умов.

Таким чином, тільки всебічний комплексний підхід до дослідження лісових біогеоценозів у степу: горизонтальна (парцели, педони, поліпедони, тесери) і вертикальна

будова (радіалі, латералі, біогеомаси, ланки біологічного кругообігу) можуть дати надійні відомості про вдало сконструйоване насадження, про його стійкість і довговічність.

**Ключові слова:** Олешківські піски, заліснення, типологія, раціональне використання, відновлення.

УДК 630:520

**П. М. Буянов**

*Херсонская городская организация Украинской экологической ассоциации  
«Зеленый свет», ул. Бучмы, 22/124, 73034, г. Херсон, Украина,  
тел.: + 38099-900-24-13, e-mail: buyanovzelensvit@ukr.net*

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЛЕСЕНИЯ ПЕСЧАНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЮГА УКРАИНЫ**

Город Алешки, переименован в город Цюрупинск в 1928 г., расположен в Херсонской области Украины, вблизи железнодорожной станции Цюрупинск. Здесь расположена нижнеднепровская научно-исследовательская станция «Облесения песков и виноградарства». Общая площадь лесного фонда Херсонской области составляет 221,7 тыс. га. Лесистость территории – 3,3 %. Из этой площади 45 тыс. га принадлежит Цюрупинскому лесу. Древесный состав включает 74 % хвойных и 26 % лиственных пород. 62 % лесов Херсонщины созданы человеком.

Сосновые леса на Алешковских (Нижнеднепровских) песках начали создавать в середине XIX столетия. Это было вызвано неотложной задачей закрепления песков от черных бурь, использования плодородия песков в лесном и сельском хозяйствах.

Полностью присоединяясь к авторам работ, посвященных Алешковским пескам, их облесению, воссозданию, охране и рациональному использованию южных боровых комплексов считаем необходимым отметить о необходимости комплексных биогеоэкологических исследований, всестороннем углубленном познании сосновых экосистем, при котором обязателен типологический подход не с позиций общих оценок лесорастительных условий, а с использованием типологических принципов профессора А. Л. Бельгарда, созданных для условий географического и часто экологического несоответствия леса условиям обитания.

В настоящее время перед исследователями стоят такие задачи: исследование масштабов влияния посаженного леса на среду; проведение широкомасштабных мониторинговых исследований циклической и сукцессионной форм динамики лесной гидрологии; исследование песчаных почв на содержание и качество гумуса с целью оценки почвенного плодородия; исследование микроклиматических режимов для выявления критических данных о жизнеспособности сосновых насаждений; исследование жизнеспособности подроста сосен и других древесных пород, полученного из семенного материала, который взят из различных экологических условий (например, пойма и водораздел); исследование консортивных связей в биогеоценозах, их горизонтального и вертикального строения, экоморфических особенностей бора, его возрастной тип популяции и, как итог – установление жизнеспособности и устойчивости соснового насаждения к данным условиям.

Таким образом, только всесторонний комплексный подход к исследованию лесных биогеоценозов в степи: горизонтальное (парцеллы, педоны, полипедоны, тессеры) и вертикальное строение (радиали, латерали, биогеомассы, звенья биологического круговорота) могут дать надежные сведения об удачно сконструированном насаждении, о его устойчивости и долговечности.

**Ключевые слова:** Алешковские пески, облесение, типология, рациональное использование, восстановление.

Город Алешки, переименован в город Цюрупинск в 1928 г., расположен в Херсонской области Украины, вблизи железнодорожной станции Цюрупинск.

Здесь расположена нижнеднепровская научно-исследовательская станция «Облесения песков и виноградарства». Общая площадь лесного фонда Херсонской области составляет 221,7 тыс. га. Лесистость территории – 3,3 %. Из этой площади

45 тыс. га принадлежит Цюрупинскому лесу. Древесный состав включает 74 % хвойных и 26 % лиственных пород. 62 % лесов Херсонщины созданы человеком.

Сосновые леса на Алешковских (Нижнеднепровских) песках начали создавать в середине XIX столетия. Это было вызвано неотложной задачей закрепления песков от черных бурь, использования плодородия песков в лесном и сельском хозяйствах.

С 1950 г. в Алешковские леса был переселен целый ряд животных, которые поселялись в искусственные лесные биогеоценозы, успешно произрастающие в жестких и неблагоприятных условиях среды.

Издавна известно, что подвижность песков является грозным бичом для сельского и лесного хозяйства, жизни человека. Причины инфляции были раскрыты П. И. Капенем (Капен, 1841), П. А. Костычевым (Kostychev, 1888), В. К. Мякушко и др. (Myakushko et al., 1989) и многими другими. Е. М. Лавренко (Lavrenko, 1935) раскрыл процессы динамики при пастбищной дигрессии. Для закрепления песков И. Крокос (Krokos, 1926) предложил использование шелюги (*Salix acutifolia* L.). Практика показала, что этот прием не всегда себя оправдывает, так как рост и развитие шелюги не защищает пески от выдувания и образования дюнно-барханного всхолмления.

И. И. Гордиенко (Gordienko, 1969) приступил к исследованию песков с позиций комплексного биогеоценологического (БГЦ) подхода и на основе многолетних исследований предложил метод борьбы с дефляцией – созданием раkitниково-пырейного биогеоценоза, который формируется в злаково-разнотравную стадию развития травяного покрова. Последняя стадия переходит в злаково-полянную и полянную.

Проблема песчаных территорий тревожила ученых-лесоведов, геоботаников и почвоведов на протяжении многих столетий. Следует, однако, подчеркнуть, что ощутимыми действиями остановить движение Алешковских песков была работа губернских комиссий (1882–1885), направленная на радикальные методы борьбы с подвижными песками путем создания защитных лесных насаждений.

Институт леса АН УССР предложил создавать посадки из белой акации по древостою с кустарниковым подлеском из раkitника. Раkitник рекомендовалось сажать мечом Колесова с внесением в щель 50 г торфа, а белую акацию – в квадратные углубления 50×50 см, глубиной 50 см, с внесением 9–10 кг торфа.

Обе породы надо сажать с углублением корневой шейки на 7–10 см. Количество посадочных мест на 1 гектар белой акации – 500–700, раkitника – 4000–5000. Белая акация за 2 года достигала высоты 1 м.

Диагностику состояния безлесья в прошлые периоды некоторые исследователи связывали с климатом, растительностью, гидрологией, с историей происхождения или по остаткам археологических включений.

Исходя из данных о том, что речные наносы песка находятся под лессовой толщей, можно полагать, что во время последней межледниковой эпохи левобережная терраса Нижнего Днепра уже сформировалась, поскольку лесс был отложен в последний ледниковый период (вюрмское ледниковое время в постплейстоцене). Почвенная экспедиция Укргипровода (1926–1931 гг.) пришла к заключению, что песчаная терраса формировалась несколькими этапами в поствюрмское время (Pogrebniak, 1963).

И. А. Лепикаш (Lepikash, 1933) считает, что начало образования Олешковских песков относится к конечной стадии отложения верхнего яруса лесса (последледниковое время) в конце неолита.

С.С. Соболев (Sobolev, 1960) выделяет в районе Олешья три террасы.

П. К. Лобанов полагает, что песчаная терраса формировалась с конца плиоцена до конца вюрмского времени, в течение всего плейстоцена.

К. И. Маков (Makov, 1938) считает, что причиной аккумуляции отложений является не река Днепр, а другая более мощная река Пра-Днепр. Мощность

аллювиальных отложений в районе Олешковских песков колеблется от 3 м у Каховки и Днепряна до 86 м у Челбас. Нижняя граница их в северной части (Днепряны) поднимается на 12,4 м выше, а на юге (Челбасы) опускается на 50 м ниже уровня моря. Археологические находки дают возможность полагать, что некоторые части территории были покрыты лесом.

О косвенных доказательствах лесопокрытия (Pogrebniak, 1953; Gordienko, 1969) свидетельствуют археологические находки. Можно полагать, что лесные участки борового типа из сосны обыкновенной теснились по холмам песчаных образований.

Небезынтересно вспомнить и работы Геродота Турийца из Галикарнасса (484–425 гг. до н. э.), о его девяти книгах (Herodotus, 2006). Геродот 2400 лет тому назад посетил Ольвию – греческую колонию на правом берегу Бугского лимана. Четвертую книгу «Мельпомена» (с. 232–295) Геродот посвящает Скифии и скифам, которые населяли Северное Причерноморье от Днестра до Донца (или Дона). В этой книге он первый из древних упоминает о Гилее – стране лесов. «...Если перейти Борисфен, двигаясь от моря, то в начале будет Гилея, а если идти еще выше, там живут скифы – земледельцы, в которых эллины живут вдоль реки Гипании и их называют борисфенитами, а самих себя те эллины называют ольвиополитами».

Географию Скифии некоторые исследователи видели в Геродотовой Гилее – стране лесов – пески Олешья, другие Гилею помещали в пределах Днепровских плавней или допускали распространение лесных оазисов Гилеи за пределы плавней Днепра, в виде крупных отрогов Олешских песков (Vysotskij, 1911).

Далее Геродот подчеркивает, что «...во всей этой стране, которую я описываю, зима настолько суровая, что невыносимый мороз продолжается восемь месяцев, если воду прольешь, то от нее на земле не будет болота, а если разведешь огонь, то возникнет лужа. Море замерзает, а также и весь Киммерийский Босфор. Скифы, которые живут по эту сторону рва, переезжают по льду целыми поселениями на своих повозках через пролив к синдам» (Herodotus, т. IV, с. 232-243).

Известно, что защитное лесоразведение как средство для повышения урожайности сельскохозяйственных культур является нашим отечественным приоритетным достижением. По рекомендации лесной дирекции ФАО для мировой лесной статистики сейчас выделено два вида лесной собственности (Gordienko, 1960):

1. Леса общественные (public):
  - Государственные (State);
  - Другие общественные леса (other).
2. Леса частные:
  - Частных промышленных объединений и предпринимателей (industry);
  - Фермерские (farm);
  - Другие частные леса (other).

Небрежное отношение к лесам в дальнейшем обусловит периодически повторяющиеся засухи, с чем связано материальное состояние жителей степной зоны. Среди созданных полезащитных разнофункциональных лесных насаждений в Украине на площади свыше 2 млн. га, первое место занимает колыбель степного лесоразведения – Велико-Анадольский искусственный лесной массив, расположенный в Донецкой области Украины.

Значительную работу в области степного лесоразведения выполняет на протяжении 65 лет Комплексная экспедиция по исследованию лесов степной зоны Днепропетровского национального университета им. Олеся Гончара и Научно-учебный центр «Присамарский биогеоэкологический биосферный стационар» Комплексной экспедиции ДНУ, который является дальнейшим развитием научной школы В. В. Докучаева, Г. Н. Высоцкого, А. Л. Бельгарда. За период своего существования КЭДУ исследовала все естественные и искусственные лесостепной зоны Украины и Молдавии. Итогом этой работы было издание 35 монографий и, в

том числе, книга «Велико-Анадольский лес», в которой изложены результаты работы основоположника всего степного лесоразведения и создателя первого степного образцового лесничества Виктора Егоровича фон Графа – общепризнанного выдающегося деятеля степного отечественного лесоводства.

А. Л. Бельгардом издана, впервые в научной литературе, монография, посвященная теории степного лесоводства «Степное лесоведение», о которой выдающиеся лесоводы, министр лесного хозяйства СССР В. Я. Калданов и его заместитель по степному лесоразведению Н. Р. Письменный, отмечали: «...автор книги «Степное лесоведение» Александр Люцианович Бельгард – старейший советский геоботаник-лесовед, крупный знаток степного леса, профессор Днепропетровского университета, руководитель Комплексной экспедиции ДГУ по исследованию лесов степной зоны. А. Л. Бельгард завершил оформление степного лесоведения как особого научного направления по изучению качественно своеобразной сложной многогранной системы закономерностей, присущих степному лесу, сформированному в условиях географического, а нередко, и экологического несоответствия леса условиям местообитания. Книга А. Л. Бельгарда «Степное лесоведение» по праву может быть приравнена к классическим трудам. Без опоры на них нельзя двигаться дальше в изучении природы лесов» (Лесное хозяйство. 1972. № 9. С. 94-95).

А. Л. Бельгардом и его учениками создана типология естественных и искусственных лесов степной зоны, которая успешно используется в Китае (Дун Зан), в Болгарии (Дончев), в Испании (Нехай), России (Тимофеев, Матвеев, Галазий).

В 1967 г. ВАСХНИЛ отмечал, что для выполнения планов защитного лесоразведения включились Московский, Саратовский и Днепропетровский университеты. Член Президиума АН СССР, академик-секретарь Отделения общей биологии, академик Академии наук СССР Меркурий Сергеевич Гиляров (Gilyarov, 1965) отмечал, что комплексные исследования под руководством академика В. Н. Сукачева являются примером организации работ. В качестве удачных начинаний можно назвать кафедру географии Московского университета и работы Днепропетровского университета по исследованию искусственных лесов степной зоны (1969, с. 253).

Растительность песчаных островов Днепра, ныне затопленных песчаных островов, исследовал академик А. А. Гроссгейм в 1913 г. Ученый установил типы растительных группировок песчаных территорий:

**А. Типы травянистой растительности:**

- растительность сухих незакрепленных песков;
- растительность сухого песчаного луга;
- растительность влажного луга;
- болотная растительность.

**Б. Кустарниковая растительность:**

1. заросли шелюги (*Salix acutifolia*);
2. заросли кустарниковых форм осокоря (*Populus nigra*);
3. смешанные кустарниковые заросли шелюги и осокоря;
4. кустарниковые заросли из ивы белой (*Salix triandra*).

**В. Древесная растительность:**

1. ивняки (*Salix alba*);
2. осокорники (*Populus nigra*);
3. смешанный лес (осокорь и дуб);
4. дубняки (*Quercus robur*);
5. вариант с белолысткой (*Populus alba*).

Далее А. А. Гроссгейм отмечает, что в итоге работы можно наметить три стадии сложения растительного покрова на песчаных островах Днепра.

Первая стадия – первичная, свойственная молодому аллювию, где все растительные группировки лишены дерна и представлены еще не сложившимися синузиями.

Вторая стадия – образование ассоциаций на более спокойных и более зрелых формах песчаного ландшафта.

Третья стадия – процесс деградации луговых ассоциаций и образование лесной растительности.

Что касается обширных пространств Алешкинских нижнеднепровских песков детально, то они резко отличаются от описанных нами процессов зарастания песков присутствием березы, ольхи, а также других кустарниковых и древесных пород.

Были ли леса на бугристых Алешковских песках и в Ольвии – прежней грецкой колонии?

П. С. Погребняк впервые подтвердил с помощью радиоактивного метода и пыльцевого анализа, что остатки углей в почвенных горизонтах являются соснового происхождения. Точка зрения о том, что здесь росли леса, подтверждается теорией В. Р. Вильямса, который отвергал теорию извечности безлесья степей. Ученый писал: «...факты таковы, что не извечность степей, ни схема пустыня–степь–лес не могут быть приняты. ...правильным будет следующий порядок развития растительности почв и климатов: тундра – лес – степь – пустыня».

Для Алешковских песков был предложен торфяно-гнездовой способ создания искусственных сосновых боров. Было доказано, что песчаные арены могут стать зелеными легкими планеты. В своих работах П. С. Погребняк подверг критике ошибочность теории о фатальной неизбежности подзолообразовательного процесса под пологом степных лесов.

А. Л. Бельгардом была создана типология естественных и искусственных лесов, которая включает и лесорастительные условия нижнеднепровских песков. Исходя из условий степной зоны А. Л. Бельгард ординату трофности заменил ординатой минерализованности почвенного раствора, имея в виду, что от этого фактора зависит плодородие, изменяющееся по правилам биологической кривой – минимум–оптимум–пессимум и предложил следующие группы типов аренных местообитаний:

- АВ – физически бедные пески;
- В – относительно физически бедные почвенно-грунтовые условия;
- ВС – относительно физически бедноватые почвенные условия;
- С – относительно богатые трофотопы;
- Д – примыкают к трофности;
- Дс – ультрамегатрофы;
- Дас – наиболее благоприятные лесорастительные условия;
- Дп – кальцифильно-нитрофильные местообитания;
- Де – липо-ильмовые дубравы солонцеватые;
- Е – ясные признаки засоления;
- Г и Г – кустарниковые ценозы.

В Постановлении Президиума Академии наук СССР от 21 февраля 1978 г. говорилось: «оказать содействие в развертывании экологических (биогеоценологических) работ в Воронежском, Днепропетровском, Ленинградском, Московском, Новосибирском университетах, укрепить существующие в их системе станции и стационары». В итоге в 1980 г. было сдано в эксплуатацию трехэтажное здание (площадью 1350 м<sup>2</sup>) Присамарского биосферного биогеоценологического стационара Комплексной экспедиции ДНУ по исследованию лесов степной зоны.

3–4 июня 1957 г. на Велико-Анадольском совещании по итогам работы экспедиции, проводившей обследования степных лесов Украины, были полностью приняты для искусственных лесов типологические принципы, разработанные А. Л. Бельгардом.

Значительную работу по аleshкинским лесам выполнил А. С. Скородумов (Skorodumov, 1952).

Полностью присоединяясь к авторам работ, посвященных Аleshковским пескам, их облесению, воссозданию, охране и рациональному использованию южных боровых комплексов считаем необходимым отметить:

- в жестких условиях произрастания сосны, крайне необходимо стремиться к комплексным биогеоценологическим исследованиям, к всестороннему углубленному познанию сосновых экосистем, при котором обязателен типологический подход не с позиций общих оценок лесорастительных условий, а с использованием типологических принципов профессора А. Л. Бельгарда, созданных для условий географического и часто экологического несоответствия леса условиям обитания;

- типология предусматривает и пестроту почвенных типов Аleshковских лесорастительных условий, где встречаются почвы в двух вариантах – с засолением и без засоления, с различными грациями увлажнения – от очень сухих до мокрых почв;

- необходимо учитывать масштабы влияния посаженного леса на среду, которое зависит, прежде всего, от экологической структуры леса, под которой понимают световую структуру насаждений и продолжительность их средопреобразующего влияния. Световая структура, в свою очередь, зависит от архитектоники крон деревьев, входящих в состав древостоя (Belgard, 1971);

- с помощью специального оборудования необходимо создать или усовершенствовать сеть гидрологических наблюдательных скважин с охватом всех экологических профилей, катен и пробных площадей, проводить широкомасштабное мониторинговые исследования циклической и сукцессионной форм динамики лесной гидрологии: уровня грунтовых вод, химизма, радиоэкологии, органических веществ, биоты, а также потоков направленности движения грунтовых вод (гидравлически связанных между собой), их степени загрязнения, санитарно-токсикологических особенностей и др.;

- исследовать песчаные почвы на содержание и качество гумуса с целью оценки почвенного плодородия (Orlov and Grishina, 1981).

- исследовать микроклиматические режимы для выявления критических данных о жизнеспособности сосновых насаждений;

- при всех показателях систематической характеристики сосны (*Pinus silvestris* L.), она имеет около 100 видов. В культуре Украины их около 35 видов. Но, как наблюдают практики-лесоводы, не всякая сосна (*Pinus silvestris* L.) дает хороший эффект роста и развития в каждом экологически своеобразном экотопе. Необходимо учитывать различия между наследственными признаками у сгоревших 350-летних экземпляров извечного соснового бора в Самарском лесу и теми искусственными посадками сосны, выращенными из семенного материала, взятого из совершенно других условий обитания. Желуди дуба, собранные в пойме р. Днестр и посаженные на водоразделе в Гырнецовых лесах Молдавии, в возрасте 30 лет суховершинят, но желуди дуба, собранные в плакорных условиях и высаженные рядом с первыми, обладают высокой жизнеспособностью, интенсивным ростом и развитием. Хорошо известно, что сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*) и сосна меловая (*Pinus cretacea*) систематиками не различаются. Но высаженная сосна обыкновенная на меловых горах рядом с сосной обыкновенной отличается тем, что первая не дает семенного возобновления, а вторая приобрела способность легко размножаться на мелу и приучилась стойко удерживаться на бесплодных каменных обнажениях (Milkov, 1959);

- при исследовании песчаных местообитаний необходимо установление консортивных связей в биогеоценозах, их горизонтального и вертикального строения, экоморфических особенностей бора, его возрастной тип популяции и, как

итоге – устанавливать жизнённость и устойчивость соснового насаждения к данным условиям;

• в итоге необходимо еще раз подчеркнуть, что только всесторонний комплексный подход к исследованию лесных биогеоценозов в степи: горизонтальное (парцеллы, педоны, полипедоны, тессеры) и вертикальное строение (радиали, латерали, биогеомассы, звенья биологического круговорота) могут дать надежные сведения об удачно сконструированном насаждении, о его устойчивости и долговечности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Belgard, A. L., 1971.** Stepnoe lesovedenie [Steppe Forestry]. Moscow (in Russian).
- Belova, N. A., 1997.** Ekologiya, mikromorfologiya, antropogenez lesnykh pochv stepnoj zony Ukrainy [Ecology, micromorphology, anthropogeny forest soils of the steppe zone of Ukraine]. Dnepropetrovsk (in Russian).
- Belova, N. A., Travleev, A. P., 1999.** Estestvennye lesa I stepnye pochvy [Natural forest and grassland soils]. Dnepropetrovsk (in Russian).
- Brief geographical encyclopedia, 1964.** Moscow. 4 (in Russian).
- Gilyarov, M. S., 1965.** Zoologicheskij metod diagnostiki pochv [Zoological method of soil diagnostic]. Moscow (in Russian).
- Gordienko, I. I., 1957.** Protseess estestvennogo zarastaniia Oleshkovskikh (nizhnedneprovskikh) peskov I printsipy ikh zakrepleniia [The process of natural overgrowing Oleshkovskaya (lower Dnieper) sands and principles of their attachment]. Questions to consolidate and afforestation of sands. Vilnius (in Russian).
- Gordienko, I. I., 1959.** Rastitelnye suksessii na Oleshskikh peskakh v protsesse ikh estestvennogo zarastaniia [Plant succession on Oleshskikh sands in their natural overgrowing]. Botanical Journal. 44(9) (in Russian).
- Gordienko, I. I., 1969.** Oleshskie peski I biogeotsenoticheskie svyazi v protsesse ikh zarastaniia [Oleshskie sands and biogeocenotic bond during their overgrowth]. Kiev (in Russian).
- Herodotus, 2006.** Kniga iz 9 tomov [Book of 9 volumes]. Kharkov (in Russian).
- Kapen, P. I., 1841.** Ob Aleshkovskikh peskakh [About Aleshkovsky volatile sands]. Forest Journal (in Russian).
- Kostychev, P. A., 1888.** Aleshkovskie peski [Aleshkovsky sands]. Forest Institute, St. Petersburg (in Russian).
- Krokos, I., 1926.** Naslidky heolohichnykh obsliduvan Nyzhnodniprovs'koho raionu [Effects of geological examinations Nyzhnedniprovs'koho area]. Materials for the study of soil Ukraine (in Ukrainian).
- Lavrenko, E. M., 1935.** Nekotorye nabliudeniia nad kornevoj sistemoj psammofitov [Some observations on the root system psammophytes]. Problems in crop development sands (in Russian).
- Lepikash, I. A., 1933.** Protseessy mineralizatsii nadpochvennykh vod v svyazi s obshchimi gidrogeologicheskimi usloviiami rajona Nizhnedneprovskikh peschanykh massivov [Mineralization processes the aerial waters in connection with the general hydrogeological conditions of the region Low-Dnieper sand areas]. Water mineral wealth of the earth. Leningrad, Moscow (in Russian).
- Makov, K. I., 1938.** O Pra-Dnepre I svyazi ego s sovremennym Dneprom [About Proto-Dnieper and its connection with the modern Dnieper]. Nature. 7–8 (in Russian).
- Milkov, F. N., 1959.** Zagadka melovykh borov [Riddle of cretaceous coniferous forest]. Moscow (in Russian).
- Myakushko, V. K., Volvach, F. V., Pluta, P. G., 1989.** Ekologiya sosnovykh lesov [Ecology pine forests]. Kiev (in Russian).
- Orlov, D. S., Grishina, L. A., 1981.** Praktikum po khimii gumusa [Workshop on chemistry of humus]. Moscow (in Russian).
- Pogrebniak, P. S., 1953.** Osnovy lesnoj tipologii [Basics forest typology]. Kiev (in Russian).
- Skorodumov, A. S., 1952.** Lesorastitelnye usloviia Nizhnedneprovskikh peskov [Low-Dnieper sands forest conditions]. Afforestation of sands. Kiev (in Russian).
- Sobolev, S. S., 1960.** Priroda Nizhnedneprovskikh peskov [Nature Low-Dnieper sands]. Abstracts of the report (in Russian).
- Vysotskij, G. N., 1911.** Pochvoobrazovatelnye protseessy v peskakh [Formation processes in the sands]. Materials of Russian Geographical Society. 47(6) (in Russian).

*Стаття надійшла в редакцію: 18.02.2014*

*Рекомендує до друку: д-р с.-г. наук, проф. А. В. Богвін*