

---

# ЛІСОВА ТИПОЛОГІЯ ТА ЛІСОВЕ ҐРУНТОЗНАВСТВО

---

УДК 630\*23(477)

В. А. Горейко<sup>1</sup>, В. В. Никифоров<sup>2</sup>

## ТИПОЛОГИЯ А. Л. БЕЛЬГАРДА – ОСНОВА СОЗДАНИЯ ЛЕСОАГРАРНЫХ ЛАНДШАФТОВ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ УКРАИНЫ

<sup>1</sup>Днепропетровский национальный университет им. О. Гончара

<sup>2</sup>Кременчугский государственный политехнический университет им. М. Остроградского

В статье исследованы научные проблемы создания лесов в степной зоне Украины на типологических принципах А. Л. Бельгарда.

*Ключевые слова:* типология А. Л. Бельгарда, лесоаграрные ландшафты, степная зона Украины.

В. А. Горейко<sup>1</sup>, В. В. Никифоров<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара

<sup>2</sup>Кременчуцький державний політехнічний університет ім. М. Остроградського

## ТИПОЛОГІЯ О. Л. БЕЛЬГАРДА – ОСНОВА СТВОРЕННЯ ЛІСОАГРАРНИХ ЛАНДШАФТІВ У СТЕПОВІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ

У статті досліджено наукові проблеми створення лісів у степовій зоні України на типологічних принципах О. Л. Бельгарда.

*Ключові слова:* типологія О. Л. Бельгарда, лісоаграрні ландшафти, степова зона України.

V. A. Goreyko<sup>1</sup>, V. V. Nykyforov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>O. Gonchar Dniepropetrovsk National University

<sup>2</sup>Kremenchug Mykhaylo Ostrogradskiy State Polytechnic University

## O. L. BELGARD TYPOLOGY – THE BASE FOR FOREST AGRARIAN LANDSCAPE CREATION IN STEPPE ZONE OF UKRAINE

The article deals with the scientific problems of creating the forests in steppe zone of Ukraine on the base of the typological principles by O.L. Belgard.

*Keywords:* O.L. Belgard typology, forest agrarian landscapes, steppe zone of Ukraine.

Территория Украины характеризуется значительным разнообразием климата, почвы и растительности, степенью развития производительных сил. Исторически сложилось так, что степная ее часть оказалась наиболее освоенной в промышленном и сельскохозяйственном отношении.

Первые шаги в деле сбережения лесов и увеличения лесистости, особенно в малолесных районах, сделал Петр I, но меры Петра I почти полностью были отменены Екатериной II. Она раздавала казенные леса помещикам и, в угоду им, своим Указом 22 сентября 1782 г. предоставила каждому частному лесовладельцу «возможную свободу пользоваться по лучшему его изобретению всеми лесами, кои в собственных дачах произрастают».

В этот период началась сплошная вырубка лесов и распашка земель, что привело к угрожающему развитию эрозионных процессов (Калданов, 1952), что актуально и в настоящее время.

Существующие виды эрозийных процессов требуют зонального подхода по их защите.

Особое место занимают научные исследования биоразнообразия лесных культурбиогеноценозов в степной зоне Украины и их экологическая роль. Эти исследования позволяют изучить существующие лесные насаждения, их современное состояние и экологические свойства. На этой основе прогнозируются меры по созданию новых лесных насаждений на типологических принципах А. Л. Бельгарда.

Типология А. Л. Бельгарда строится на трех таксономических единицах:

1. Тип лесорастительных условий.
2. Тип экологической структуры.
3. Тип древостоя.

Тип лесорастительных условий характеризуется поемностью, механическим составом, минерализованностью почвенного раствора и градициями увлажнения.

Тип экологической структуры насаждения определяет световую структуру, которая зависит от архитектоники крон древесных пород.

Тип древостоя – это видовой состав и конструкция лесного насаждения, что приводит к созданию устойчивых или неустойчивых насаждений.

Для типологии А. Л. Бельгарда свойственен биогеоэкологический подход к пониманию и исследованию леса, который базируется на идеях Г. Н. Высоцкого, Г. Ф. Морозова и В. Н. Сукачева (Рысин, 1982). А. Л. Бельгардом полностью принимается концепция лесного биогеоценоза, составляющими которого являются фитоценоз, зооценоз, микробоценоз, климатоп и эдафотоп.

Следует отметить, что типологическая классификация лесных насаждений сейчас настолько разработана и освоена, что установление типа лесорастительных условий не вызывает особых затруднений.

Положительные результаты лесоразведения в том или ином районе страны зависят от правильно выбранной технологии выращивания насаждений. В первую очередь это связано с подбором наиболее подходящих деревьев и кустарников, соответствующих как лесорастительным условиям, так и поставленным целям, а также с особенностями подготовки почвы, посадки и ухода за насаждениями, включая агротехнические, лесоводственные и лесозащитные мероприятия, а при необходимости – и приемы реконструкций и восстановления насаждений.

Лесомелиоративная эффективность, биологическая устойчивость и долговечность защитных лесонасаждений при прочих равных условиях определяются световой структурой, составом древесных пород и их соотношением в смешанных насаждениях. В защитном лесоразведении применяют деревья и кустарники, характеризующиеся разными биоэкологическими особенностями, во многих случаях производят посадку вне их естественных ареалов, в условиях непривычных, часто малоблагоприятных или почти нелесопригодных. Поэтому агролесомелиорация рассматривает биологические свойства деревьев и кустарников через призму возможного использования их в новых условиях. Приобретают особое значение такие свойства, как засухоустойчивость и солевыносливость, жаростойкость и морозостойкость, архитектоника кроны, способность к временной консервации роста, устойчивость к вредителям и заболеваниям, возобновление порослью и размножение отпрысками, пластичность по отношению к почве, иногда – к свету, быстрота роста в высоту. Для пастбищных насаждений характерно быстрое отрастание вегетативных частей после многократного объедания животными; для насаждений на откосах оврагов – способность к быстрому закреплению неустойчивых грунтов; для посадок на рекультивируемых землях и в санитарно-защитных зонах промышленных предприятий – устойчивость к токсичности почвенного субстрата, воздуха и т.д.

В лесоводстве принято делить древесные породы на главные и сопутствующие в зависимости от предназначенной и фактически выполняемой ими роли в конкретных условиях. Главные породы образуют основной верхний ярус насаждений, они выполняют эдифицирующую и защитную роль. Это наиболее высокорослые, устойчивые и долговечные растения. Сопутствующие породы занимают второй ярус, они теневыносливы, часто плотнокронны, выполняют вспомогательную роль:

оттеняют почву, создают лучшие условия роста в высоту главным породам (например, «шубу» для дуба), очищают их стволы от нижних сучьев, уплотняют вертикальный профиль насаждения. В какой-то мере это деление условно и пригодно лишь для определенных лесорастительных условий, а в агролесомелиорации – для определенных районов, потому что одна и та же порода в разных условиях может выступать в разной роли: в одних – как главная, в других – как сопутствующая. Отдельные породы (клены татарский и полевой, шелковица, вишня обыкновенная, алыча, абрикос, рябина и др.) могут принимать кустарниковую форму.

Ассортимент деревьев и кустарников для защитного лесоразведения насчитывает более 150 пород и постоянно пополняется новыми видами, интродуцированными в степные, полупустынные и пустынные условия.

### **Подготовка почвы**

В большинстве агролесомелиоративных районов почву под лесные культуры готовят, как правило, по определенной системе, включающей лущение стерни, основную вспашку, весенне-летнюю обработку пара, перепашку пара и предпосадочное рыхление. В основе этой системы находится черный пар. Лущение стерни предшествует основной вспашке и осуществляется сразу после уборки урожая сельскохозяйственных культур. Оно улучшает физическое состояние почвы, провоцирует прорастание семян сорных трав, облегчает зяблевую вспашку. Лущение производят на глубину 7–8 см дисковыми лущильниками. При закладке лесных полос по многолетним травам вместо лущения применяют дискование на глубину 10–12 см.

Наукой и практикой установлена положительная роль глубокой (плантажной) обработки почвы. При этом увеличиваются запасы влаги в почве, повышается приживаемость древесных пород, улучшается рост и развитие корневых систем и надземной части. На обыкновенных черноземах степной зоны основную вспашку проводят на глубину 27–30 см с одновременным углублением пахотного слоя до 40 см. В последние годы практикой установлена целесообразность проведения на легких почвах глубокого безотвального рыхления почвогрунтов рыхлителями РН-60, РН-80.

Содержание паров в чистом и рыхлом состоянии – важнейшее условие подготовки почвы. Обработку паров начинают с ранневесеннего покровного боронования. При массовом появлении всходов сорных трав приступают к культивации почвы. На черноземах первую культивацию выполняют на глубину 6–8 см, а последнюю – на 13–15 см. В случае образования на поверхности почвы корки боронование проводят независимо от засоренности. Особую опасность для жизни молодых деревьев представляют многолетние сорняки, поэтому их искоренение в период парования почвы должно быть наиболее тщательным. Для уничтожения многолетних сорняков применяют химические и биологические методы ухода за лесными культурами.

Нами установлено, что при глубоком рыхлении обыкновенных черноземов в значительной толще снизился объемный вес и порозность, что способствует накоплению и лучшему сохранению влаги (табл. 1, 2) (Горейко, 1989).

Очень важно правильно определить срок опрыскивания и ориентироваться при этом следует на злачные, трудно искореняемые другими средствами многолетники. Чаще всего поля бывают засорены осотом, молочаем и др. Наибольшей чувствительностью эти сорняки обладают к препарату 2,4-Д в стадии прикорневых розеток. Поэтому первое опрыскивание следует проводить в период массового появления многолетних корнеотпрысковых сорняков. Второе опрыскивание проводят после вторичного отрастания сорняков. Это происходит, как правило, через 40–50 дней после первого опрыскивания (в конце июля – начале августа). Именно в этот период происходит отток пластических веществ из надземной части растений в подземную, что дает возможность гербицидам системного действия, какими являются препараты 2,4-Д, проникать в корни сорняков и вызывать их отмирание. Через 2–3 недели после каждого опрыскивания проводят культивацию или дискование почвы. Цель этих приемов – измельчить органы вегетативного размножения сорняков и стимулировать их прорастание. Осенью пары перепахивают безотвальными орудиями на глубину 27–30 см.

Таблица 1

## Влияние приемов обработки почвы на ее сложение

Вариант обработки	Глубина слоя, см	Объемная масса, г/см <sup>3</sup>			Порозность, %		
		1986	1988	в среднем за 3 года	1986	1988	в среднем за 3 года
Вспашка на глубину до 60 см	0–10	1,02	1,04	1,04	61,3	60,6	60,8
	10–20	1,14	1,11	1,13	56,1	57,9	55,7
	20–30	1,16	1,17	1,18	55,7	55,3	55,3
	30–40	–	1,22	1,26	–	54,1	52,4
	40–50	1,32	1,26	1,30	50,3	52,7	51,0
	50–60	–	1,32	1,36	–	50,9	49,2
Безотвальное рыхление на глубину до 80 см	0–10	0,96	0,91	0,96	63,2	63,2	62,9
	10–20	1,06	1,05	1,07	60,4	60,4	60,0
	20–30	1,13	1,12	1,13	54,7	59,0	57,3
	30–40	–	1,16	1,17	–	57,0	57,0
	40–50	1,21	1,22	1,23	55,3	51,2	51,7
	50–60	–	1,27	1,20	–	53,5	52,9
60–70	1,31	1,28	1,31	51,8	52,5	51,9	

Таблица 2

## Динамика запасов продуктивной влаги при различных приемах подготовки почвы под лесные полосы

Варианты обработки	Слой почвы, см	Запасы продуктивной влаги, мм								
		1986			1987			1989		
		май	июнь	сентябрь	май	июнь	сентябрь	май	июнь	сентябрь
Вспашка на глубину до 60 см	0–50	94	104	92	103	116	93	100	74	45
	0–100	186	194	180	206	230	191	210	166	107
Безотвальное рыхление до 80 см	0–50	106	110	102	113	123	97	102	74	52
	0–100	209	104	191	225	248	195	213	173	137

## Создание лесных защитных насаждений

Теоретическими и практическими вопросами создания лесных насаждений занимались многие ученые: Г. Н. Высоцкий (1983), В. Э. Шмит (1948), А. Ф. Водюнина (1967), В. Н. Трибунская (1974), В. Я. Колданов (1952), Н. А. Сидельник (1960), А. Л. Бельгард (1960, 1971), П. И. Мороз, В. П. Шлапак (2001) и др.

Г. Н. Высоцкий (1983) считает, что для степной зоны на богатых черноземах, лесных и овражных суглинистых почвах целесообразно создавать сложные насаждения двух-трех ярусные, с теневыми кронами деревьев и кустарников, ступающими насаждения, усиливающими затенение почвы.

В. Я. Колданов (1952) произвел анализ способов создания лесных культур – рядовой, квадратный, гнездовой. Все эти способы лесоразведения имеют свои преимущества и недостатки. Так, квадратный способ имеет лесоводственное преимущество, он выгоден для массивного лесоразведения.

Н. А. Сидельник (1960) обращал внимание на проведение анализа лесокультурных площадей с целью их использования для создания лесных массивных насаждений. Кроме оценки лесопригодности почв, большое значение при лесовыращивании уделялось вопросам лесной типологии, схемам смещения древесно-кустарниковых пород и др.

Крупное научное обоснование по созданию лесов в степной зоне Украины сделал А. Л. Бельгард. Он распределил территории для создания лесов по типам лесорастительных условий. Каждый тип лесорастительных условий в пределах зоны

обыкновенных черноземов характеризуется поемностью, механическим составом, степенью засоления и увлажнения почвы. Установленные для обыкновенных черноземов типы лесорастительных условий характерные для почв естественных растительных сообществ – очень сухие, сухие и суховатые градации, характеризуются черноземным типом почвообразования разных по механическому составу почв. Используя типологические принципы А. Л. Бельгарда можно выращивать высокопродуктивные и долговечные лесные насаждения.

На основе многостороннего изучения лесных защитных насаждений на полях степной зоны Украины рядом исследователей предложены более совершенные приемы создания лесных насаждений, полнее удовлетворяющие лесоводственные, мелиоративные и экологические требования. С 1973 года рекомендуется создавать лесные полосы из 3–5 рядов и, преимущественно, из одних древесных пород: одной главной и одной-двух сопутствующих. По составу древесных пород лесные полосы создают чистые или смешанные. На обыкновенных черноземах степной зоны устойчивы чистые насаждения из дуба черешчатого. Следует избегать применения чистых насаждений лесных полос из акации белой. Обычно они к 7–10 годам зарастают травами, затем происходит задернение междурядий и резко уменьшается прирост. Если же при посадке белоакациевых полос вводятся кустарниковые породы, то формируются устойчивые смешанные насаждения. Густокронные породы уплотняют древесный полог, повышают почвоулучшающую роль древостоя и создают более благоприятные условия для роста насаждений в целом. Их следует помещать в крайних рядах, где они лучше развивают густую крону, способствуют очистке нижних ветвей у главных пород. Рекомендуется в 3–4-рядных лесных полосах высаживать теневыносливые породы в крайних рядах через одно дерево, оставляя срединные ряды только для одной главной древесной породы. В этом случае на них приходится в 3-рядной полосе 33 % и в 4-рядной – 25 %. В 4–5-рядных лесных полосах крайние ряды можно полностью отводить для теневыносливых спутников с долей их в насаждениях соответственно 40 и 50 %.

Большое распространение получила механизированная посадка одно-двухлетними сеянцами. Семенами высевают ограниченное число древесных пород, главным образом, дуб и орехи. Посадочный материал оберегают от подсушивания и механических повреждений. Наряду с немедленной временной прикопкой сеянцев целесообразно практиковать заправку лесопосадочных машин из автомобилей или тракторных прицепов с закрытым кузовом, где сеянцы в течение рабочей смены содержат в упаковочном материале, по мере надобности их подвозят к лесопосадочным агрегатам. В засушливых районах степной зоны лучшее время для посадки – ранняя весна. В этот период в почве наибольшее количество влаги и она медленнее иссушается. Сеянцы древесных пород высаживают с таким расчетом, чтобы корневая шейка была засыпана землей на 5–8 см. Желуди дуба и ореха высаживают в лунки соответственно по 3–6 и по 2–4. Размещение сеянцев и лунок на лесокультурной площади должно соответствовать принятому способу выращивания насаждений.

Известно несколько способов выращивания лесных полос. Чаще всего применяют рядовой способ посадки или посева древесных пород, при котором сеянцы или семена высаживают (высевают) с помощью лесопосадочных машин, прямолинейными рядами с расстояниями между ними 2,5–3 м, в ряду сеянцы размещают одиночно через 0,5–0,75 м.

Выращивание лесных полос с заданной невысокой первоначальной густотой древесных пород требует соблюдения высокого качества лесопосадочных работ. В практике пока редко удается получить 100%-ную приживаемость сеянцев. Одной из причин этого является неплотная заделка корней сеянцев во время посадки. При слабом контакте корней с почвой сеянцы в первый же год приживаются плохо даже при достаточном количестве почвенной влаги. Поэтому не случайно высокой приживаемости достигают лишь в тех случаях, когда после механизированной посадки проводят уплотнение почвы вокруг сеянцев (отаптывание).

Чтобы содержать почву в чистом от сорняков состоянии, в одно-, двухлетних полосах необходимо проводить четыре-пять уходов, сосредотачивая их в первой половине вегетации, когда условия увлажнения благоприятствуют прорастанию большинства видов сорных трав. На третий год количество уходов за почвой в рядах и междурядьях сокращается до трех, так как многие древесные породы смыкаются кронами и начинают сами подавлять сорную растительность. На четвертый и пятый год делается по одному уходу в рядах и два-три ухода в междурядьях. В последующем уходы проводят в междурядьях.

Большой практический опыт по выращиванию лесных полезащитных полос накоплен лесоводами Верхнеднепровского гослесхоза. В период с 1976–1992 гг. здесь создано около 1 тыс. га лесных полезащитных полос, 93 % из них с главной породой – дуб. Высокая агротехника лесовыращивания, применение комплексной механизации по уходу за лесными полосами полностью сократили ручной труд.

Наряду с уходами за почвой до сдачи лесных полос в эксплуатацию (первый возрастной период) осуществляют лесоводственные меры ухода. В лесных полосах на обыкновенных черноземах обрезают нижние ветки на стволах главных и сопутствующих пород, удаляют сильно поврежденные и усыхающие деревья. Подчистку стволов и удаление поврежденных и усыхающих деревьев проводят с поздней осени до ранней весны, а кустарники вырубает во второй половине вегетационного периода.

## ВЫВОДЫ

В результате проведенных научных исследований можно заключить следующее:

1. Основой при создании степных лесов является типология А. Л. Бельгарда, предусматривающая биогеоценологический подход при лесовыращивании.
2. Типологические и технологические принципы, применяемые при создании лесных насаждений в степной зоне, составляют основу оптимизации лесоаграрного ландшафта.
3. Созданные на типолого-технологической основе лесонасаждения степной зоны Украины являются большим, важным и сложным объектом лесоводственной и агро-лесомелиоративной науки и практики.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексеев Е. В.** Об основных понятиях лесоводственной типологии / Е. В. Алексеев. – К., 1927. – 24 с.
- Алексеев Е. В.** Типы Украинского леса Правобережья / Е. В. Алексеев. – К., 1928. – 119 с.
- Бельгард А. Л.** Лесная растительность юго-востока УССР / А. Л. Бельгард. – К., 1950. – С. 83-209.
- Бельгард А. Л.** О теории структуры искусственного лесного сообщества в степи / А. Л. Бельгард // Искусственные леса степной зоны Украины. – Х. : ХГУ, 1960. – С. 17-32.
- Бельгард А. Л.** Степное лесоведение / А. Л. Бельгард. – М. : Лесн. пром-ть, 1971. – 336 с.
- Вакулюк П. Г.** Ліси України / П. Г. Вакулюк, В. И. Самоплавский. – К. : Наук. думка, 1998. – 450 с.
- Воробьев Д. В.** Важнейшие задачи лесной типологии / Д. В. Воробьев // Зап. Харьк. СХИ. – 1957. – Т. 16. – С. 11-23.
- Высоцкий Г. Н.** Защитное лесоразведение / Г. Н. Высоцкий. – К. : Наук. думка, 1983. – 204 с.
- Горейко В. А.** Экологическая роль полезащитных лесных полос в повышении урожайности сельскохозяйственных культур / В. А. Горейко // Питання степового лісознавства та лісової рекультивациі земель. – Д. : ДДУ, 1998. – С. 97-105.
- Калданов В. Я.** Степное лесоразведение / В. Я. Калданов. – М. : 1952. – С. 15-56.
- Лавриненко Д. Д.** Значение типов леса в лесном хозяйстве / Д. Д. Лавриненко // Труды совещ. по лесной типологии. – М. : АН СССР, 1951. – С. 56-66.
- Мороз П. И.** Комплексное освоение среднеднепровских песчаных массивов / П. И. Мороз. – Львов, 2000. – 223 с.

**Морозов Г. Ф.** Борьба с засухой при культуре сосны / Г. Ф. Морозов // Очерки по лесокультурному делу. – М. ; Л. : Сельхозиздат, 1930. – С. 89-132.

**Нестеров В. Г.** Общее лесоводство / В. Г. Нестеров. – М. : Лесн. пром-ть, 1958. – 390 с.

**Погребняк П. С.** Основы лесной типологии / П. С. Погребняк. – К. : АН УССР, 1955. – 455 с.

**Рысин Л. П.** Лесная типология в СССР / Л. П. Рысин. – М. : Наука, 1982. – С. 53-68.

**Сидельник Н. А.** Краткая естественно-историческая характеристика степной зоны Украины в границах экспедиции / Н. А. Сидельник // Искусственные леса степной зоны Украины. – Х., 1960. – С. 7-15.

**Сукачев В. Н.** Методические указания по изучению типов леса / В. Н. Сукачев, С. В. Зонн. – М. : АН СССР, 1961. – 104 с.

**Шмит В. Э.** Типы лесных культур в степи / В. Э. Шмит. – М., 1948. – С. 41-67.

*Надійшла до редколегії 04.07.11*