

# ЛЕСНАЯ ЭКОЛОГИЯ И ЛЕСОВОДСТВО

## FOREST ECOLOGY AND SILVICULTURE

---

УДК 630\*23:630\*915:630\*181.32

**Д. К. Гарбарук, А. В. Углынец, А. Н. Воронцовская**

Полесский государственный радиационно-экологический заповедник

### **ЛЕСООБРАЗОВАНИЕ В БЫВШИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ПЛОДОРОДНЫХ ПОЧВАХ В ЗОНЕ ОТЧУЖДЕНИЯ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ**

Через 34 года после эвакуации населения на 80–95% площади отселенных деревень, расположенных на плодородных почвах в белорусском секторе зоны отчуждения Чернобыльской атомной электростанции, образовались смешанные густые лесные фитоценозы. В них произрастает 37 древесных и 31 кустарниковый вид. Прослеживается дендрологическое разнообразие сформировавшихся фитоценозов выше в деревнях, расположенных вблизи лесов.

В составе древостоев преобладают чужеродные вредоносные (клен ясенелистный, акация белая, тополь белый), местные лесные (береза повислая, вяз гладкий, клен остролистный, осина, ясень обыкновенный) и плодовые (слива домашняя, яблоня домашняя, груша обыкновенная) виды.

Подрост и подлесок характеризуются различным составом и густотой. Естественное возобновление местных твердолиственных пород варьирует от хорошего до плохого. Его ход лимитируется низкой освещенностью под пологом древостоев, плотным травяным покровом. В подлеске преобладает слива домашняя, но постепенно растет количество местных лесных пород и численность их популяций.

На прогалинах лесообразование протекает неудовлетворительно. Этот процесс сдерживается плотным травяным покровом, сильным задержанием почвы, недостатком семенного материала.

В перспективе в отселенных деревнях ожидается расширение насаждений тополя белого, вытеснение древостоев плодовых пород и частичная смена древостоев клена ясенелистного и акации белой местными теневыносливыми видами.

**Ключевые слова:** зона отчуждения, бывший населенный пункт, плодородная почва, лесообразование, древостой, подрост, подлесок.

**Для цитирования:** Гарбарук Д. К., Углынец А. В., Воронцовская А. Н. Лесообразование в бывших населенных пунктах, расположенных на плодородных почвах в зоне отчуждения Чернобыльской атомной электростанции // Труды БГТУ. Сер. 1, Лесное хоз-во, природопользование и перераб. возобновляемых ресурсов. 2021. № 2 (246). С. 36–50.

**D. K. Garbaruk, A. V. Uglyanets, A. N. Voronetskaia**

Polesye State Radiation-Ecological Reserve

### **FOREST FORMATION IN FORMER LOCALITIES LOCATED ON FERTILE SOILS IN THE CHERNOBYL NUCLEAR POWER PLANT EXCLUSION ZONE**

34 years after the evacuation of the population, mixed dense forest phytocenoses formed on 80–95% of the area of resettled villages located on fertile soils in the Belarusian sector of the exclusion zone of the Chernobyl Nuclear Power Plant. There are 37 tree and 31 shrub species growing in them. The dendrological diversity of the formed phytocenoses is higher in villages located near forests.

The forest stands are dominated by alien harmful (ash-leaved maple, white acacia, white poplar), local forest (silver birch, European white elm, Norway maple, aspen, European ash) and fruit (garden plum, domesticated apple, common pear) species.

Undergrowth and understory are characterized by different composition and density. The natural regeneration of local hardwoods species ranges from good to unsatisfactory. Its course is limited by low illumination under the canopy of forest stands, dense grass cover. Garden plum predominates in the understory, but the number of local forest species and the number of their populations are gradually increasing.

Forest formation on glades is unsatisfactory. This process is restrained by dense grass cover, strong turf and not enough of seed material.

In the future, in the resettled villages, it is expected to expand the stands of white poplar, displacement of stands of fruit species and partial replacement of stands of ash-leaved maple and white acacia by local shade-tolerant species.

**Key words:** Exclusion Zone, former locality, fertile soils, forest formation, forest stand, undergrowth, understory.

**For citation:** Garbaruk D. K., Uglyanets A. V., Voronetskaya A. N. Forest formation in former localities located on fertile soils in the Chernobyl Nuclear Power Plant Exclusion Zone. *Proceedings of BSTU, issue 1, Forestry. Nature Management. Processing of Renewable Resources*, 2021, no. 2 (246), pp. 36–50 (In Russian).

**Введение.** После аварии на Чернобыльской атомной электростанции (далее – ЧАЭС), произошедшей в апреле 1986 г., на окружающей ее территории, сильно загрязненной радионуклидами, была установлена зона эвакуации, или отчуждения (далее – ЗО). В белорусском секторе ЗО ЧАЭС в 1986–1993 гг. было отселено 24,5 тыс. человек из 95 деревень [1]. Прекращение антропогенной деятельности в бывших населенных пунктах (далее – б. н. п.) дало толчок лесообразовательным процессам [2]. Однако за первые 20–25 лет сомкнутые лесные фитоценозы в них не были образованы [1, 3]. Но уже через 34 года после аварии на ЧАЭС все покинутые деревни, расположенные на супесчано-суглинистых почвах, покрылись сомкнутыми лесными насаждениями. Изучение процесса формирования лесных насаждений в б. н. п. ЗО ЧАЭС на основе преобладавшей в них антропофитной дендрофлоры, включающей чужеродные вредоносные древесные виды, весьма актуально.

**Основная часть.** Ход лесообразования изучали в 2020 г. в «полевых» б. н. п. Воротец и Вязок, расположенных на севере ЗО ЧАЭС, где распространены лесовидные отложения юго-восточного склона краевых ледниковых образований Хойникской водно-ледниковой равнины, и в «лесном» б. н. п. Дуброва, находящемся на юго-западе ЗО ЧАЭС, где встречаются вкрапления моренных участков водно-ледниковых равнин Житомирского Полесья [4, 5].

Согласно источнику [6], весь б. н. п. Дуброва, большая часть б. н. п. Вязок и третья часть б. н. п. Воротец расположены на дерново-подзолистых песчаных и супесчаных на связных песках, подстилаемых моренными суглинками почвах, а также на оглеенных внизу или глееватых песчаных и супесчаных на песках и рыхлых супесях, подстилаемых песками почвах. В б. н. п. Дуброва изредка встречаются дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные иллювиально-гумусовые песчаные и супесчаные почвы на рыхлых породах. Третью часть территории б. н. п. Вязок занимают дерново-карбонатные выщелоченные временно избыточно увлажненные или глееватые связносупесчаные, под-

стилаемые песками почвы. Б. н. п. Воротец расположен преимущественно на дерновых глееватых песчаных на связных и рыхлых песках, сменяемых с глубины до 1 м моренными суглинками либо рыхлыми песками почвах.

Известно, что чем выше количество физической глины в почве и чем ближе к поверхности почвы залегают богатые глинистыми частицами почвенные горизонты, тем она плодороднее и производительнее [7]. В отселенных деревнях высоким естественным плодородием характеризуются дерновые и дерново-карбонатные временно избыточно увлажненные, а также дерново-подзолистые подстилаемые суглинками почвы [6].

В 20 сомкнутых насаждениях с преобладанием 11 древесных пород, образовавшихся на усадьбах уличного типа (включавших жилую застройку и садово-огородные участки), возле общественных зданий (школы, магазины и другие), а также на трех необлесившихся участках (прогалинах) заложили временные пробные площади (далее – ВПП) в соответствии с [8, 9]. На ВПП определяли гранулометрический состав почвенных генетических горизонтов полевыми методами [10], измеряли мощность гумусовых горизонтов. По местоположению, плодородию почв и индикаторной растительности устанавливали тип лесорастительных условий (далее – ТЛУ) по [11].

На ВПП почвы в основном дерново-подзолистые, реже дерновые и дерново-карбонатные глееватые, песчаные и супесчаные, подстилаемые суглинками моренными с глубины 0,4–0,9 м, ниже песками связными. Из них 40% являются временно избыточно увлажненными. Характеристика почв и преобладание ТЛУ  $D_2$  и  $D_{2-3}$  (табл. 1) указывают на богатые почвы с высоким содержанием физической глины [7]. Высокое их плодородие, помимо естественного, обеспечено также благоприятными агрохимическими показателями [6], длительным использованием под огородами и садами при регулярном внесении органических удобрений, мощными гумусовыми горизонтами (21–52 см). Очевидно, что все почвы на ВПП обладают достаточно высоким лесорастительным потенциалом.

Таблица 1

## Краткая характеристика почв на ВПП

ВПП	Почва / мощность гумусового горизонта, см	ТЛУ
б. н. п. Воротец		
Вр1	Дерново-подзолистая связносупесчаная, на супеси рыхлой, подстилаемой суглинком легким, моренным с глубины 0,8 м, ниже песком связным с прослойками суглинка легкого с глубины 0,9 м / 39	Д <sub>2</sub>
Вр2	Дерновая глееватая связносупесчаная, на супеси рыхлой, сменяемой суглинком легким, моренным с глубины 0,4 м, подстилаемым супесью с глубины 0,5 м и ниже песком связным с глубины 0,9 м / 33	Д <sub>2-3</sub>
Вр3	Дерново-подзолистая связносупесчаная, на супеси рыхлой, подстилаемой суглинком легким, моренным с глубины 0,6 м и ниже песком связным с глубины 0,8 м / 52	Д <sub>2</sub>
Вр4	Дерново-подзолистая связнопесчаная, на песке рыхлом, сменяемым супесью, подстилаемой суглинком легким, моренным с глубины 0,7 м и ниже песком связным с глубины 1,1 м / 39	Д <sub>2</sub>
Вр5, 6	Дерново-подзолистая связносупесчаная, на супеси рыхлой, подстилаемой суглинком легким, моренным с глубины 0,9 м и ниже песком связным с глубины 1 м / 37	Д <sub>2</sub>
Вр7	Дерновая глееватая связнопесчаная, на супеси рыхлой, подстилаемой суглинком легким, моренным с глубины 0,6 м и ниже песком связным с глубины 1,3 м / 44	Д <sub>2-3</sub>
Вр8	Дерновая глееватая связносупесчаная, на супеси рыхлой, подстилаемой суглинком легким, моренным с глубины 0,3 м и ниже супесью связной с глубины 1 м / 22	Д <sub>2-3</sub>
б. н. п. Вязок		
Вз1	Дерново-карбонатная глееватая связносупесчаная, на супеси рыхлой, сменяемой суглинком средним с глубины 0,5 м, подстилаемым супесью рыхлой с глубины 0,7 м и ниже песком связным с глубины 1,2 м / 33	Д <sub>2-3</sub>
Вз2	Дерново-подзолистая связнопесчаная, на супеси рыхлой, подстилаемой суглинком средним, моренным с глубины 0,7 м и ниже супесью связной с глубины 0,8 м / 38	Д <sub>2</sub>
Вз3, 4, 6	Дерново-подзолистая связнопесчаная, на супеси рыхлой, подстилаемой суглинком тяжелым, моренным с глубины 0,5 м и ниже супесью с глубины с глубины 1,1 м / 29	Д <sub>2</sub>
Вз5, 7	Дерново-подзолистая связнопесчаная, на супеси рыхлой, подстилаемой суглинком легким, моренным с глубины 0,4 м, сменяемым супесью рыхлой с глубины 0,7 м и ниже песком связным с глубины 1,1 м / 23	Д <sub>2</sub>
Вз8	Дерново-подзолистая связнопесчаная, на супеси рыхлой, сменяемой суглинком средним с глубины 0,5 м, подстилаемым супесью связной с глубины 0,9 м и ниже песком связным с глубины 1,4 м / 28	Д <sub>2</sub>
б. н. п. Дуброва		
Дб1	Дерново-подзолистая временно избыточно увлажненная связнопесчаная, подстилаемая песком рыхлым с глубины 0,6 м (уровень грунтовых вод на 09.2020 г. 2,1 м) / 23	В <sub>2-3</sub>
Дб2-6	Дерново-подзолистая связнопесчаная, на супеси рыхлой, подстилаемой суглинком средним, моренным с глубины 0,5 м и ниже супесью связной с глубины 1 м / 21	Д <sub>2</sub>
Дб7	Дерново-подзолистая временно избыточно увлажненная рыхлопесчаная, на супеси связной, подстилаемой суглинком средним, моренным с глубины 0,4 м / 25	Д <sub>2-3</sub>

Перечет деревьев на ВПП производили по 2-сантиметровым ступеням толщины попородно с определением высоты каждого дерева высотомером или рулеткой.

Таксационные показатели древостоев рассчитывали в соответствии с источниками [12–14].

Запасы стволовой древесины акации белой, вяза гладкого, каштана конского обыкновенного, кленов остролистного и ясенелистного, ясени обыкновенного, плодовых пород устанавливали по дубу, а тополя белого и ивы белой – по осине. Таксационная характеристика насаждений на ВПП приведена в табл. 2.

На ВПП производили сплошной учет подроста с молодняком и подлеска согласно источникам [8, 9, 15]. Успешность возобновления леса под пологом образовавшихся насаждений устанавливали по шкале оценки естественного возобновления твердолиственных пород [15], на прогалинах – по источнику [16].

Источниками для лесообразования являлись произраставшие в б. н. п. плодоносившие и способные размножаться вегетативно экземпляры древесных и кустарниковых видов [1, 3]. Дополнительный семенной материал поступал с прилегающих лесов, от одиночных деревьев и их групп с сопредельных безлесных территорий.

Появлению, росту и развитию возобновления деревьев и кустарников в б. н. п. первоначально способствовали обработанная почва приусадебных участков, притенение всходов древесно-кустарниковой растительностью и строениями. В этих условиях происходило значительное сглаживание негативного влияния на молодое поколение леса периодических засух, характерных для региона ЗО ЧАЭС. Тем не менее первые 15–20 лет лесообразование в б. н. п. протекало медленно. В древостоях преобладали 8 аборигенных лесных, 2 интродуцированные и 4 плодовые породы [1, 3].

Таблица 2

**Таксационная характеристика лесных насаждений в бывших населенных пунктах**

Шифр ВПП	ТУМ	Состав древостоя	Преобладающая порода			Древостой				
			возраст, лет	средние H, м D, см		бони-тет	густота, шт./га	сумма площадей сечений, м <sup>2</sup> /га	пол-нога	запас, м <sup>3</sup> /га
Вр8	Д <sub>2-3</sub>	10Кля	28	13,9	21,0	Ia,1	780	26,90	1,06	212
Вз1	Д <sub>2-3</sub>	10Кля + В, Ос	30	17,4	17,9	>Ia	1145	28,59	0,99	227
Дб5	Д <sub>2</sub>	9Кля1Гш	30	13,7	18,0	Ia,5	1575	35,84	1,43	276
Вр3	Д <sub>2</sub>	10Аб + Кш, Сл	25	18,0	21,4	>Ia	925	32,03	1,10	302
Вр6	Д <sub>2</sub>	10Аб + Тб	20	12,0	8,9	>Ia	3225	20,10	0,88	141
Вз4	Д <sub>2</sub>	9Аб1Кло + В	30	16,5	13,8	>Ia	1925	26,21	0,94	153
Вз3	Д <sub>2</sub>	6Кло3Яб1Кля + В	20	12,4	11,3	>Ia	2000	22,96	1,25	160
Дб2	Д <sub>2</sub>	5Кло3Ос1Д1Я + Кля, Б, Ивб	25	14,8	12,2	>Ia	1825	30,56	1,19	254
Вз2	Д <sub>2</sub>	6В2Ос1Кля1Аб + Б	20	13,0	10,3	>Ia	2650	28,75	1,22	163
Дб6	Д <sub>2</sub>	7ЯЗСл	20	16,8	21,1	>Ia	2600	33,48	1,19	261
Вр2	Д <sub>2-3</sub>	10Ос + Кля	20	20,0	17,2	>Ia	1525	33,95	1,09	324
Вз5	Д <sub>2</sub>	10Ос + Кля	17	16,7	13,8	>Ia	2350	47,83	1,70	394
Дб3	Д <sub>2</sub>	6Б4Ос + Д, Кло, Кля, Ивб	20	20,6	19,6	>Ia	900	32,72	1,25	343
Вр5	Д <sub>2</sub>	10Тб	25	18,7	21,0	>Ia	1120	38,89	1,30	407
Вр4	Д <sub>2</sub>	9Сл1Яб + Гш	25	7,4	11,9	II,7	1780	21,30	1,26	121
Вз7	Д <sub>2</sub>	7Сл2Кло1Кля	28	7,0	10,0	III,6	2550	20,61	1,27	89
Дб1	В <sub>2-3</sub>	8Сл1Гш1Яб	20	7,7	7,2	I,4	4850	22,45	1,30	131
Вр1	Д <sub>2</sub>	8Яб2Гш + Сл	45	8,0	30,0	Va	360	20,40	0,95	207
Вз6	Д <sub>2</sub>	8Яб2Кло + Сл	40	9,4	30,0	III,6	967	27,36	1,39	196
Дб4	Д <sub>2</sub>	5Гш2Яб2Кло1Я	40	13,9	26,4	I,6	1000	34,39	1,36	315
Вр7	Д <sub>2-3</sub>	7Гш3Яб + Сл	30	7,4	15,5	III,4	252	4,79	0,18	42
Вз8	Д <sub>2</sub>	8Кля2Гш	15	8,3	10,3	Ia,0	244	2,05	0,11	12
Дб7	Д <sub>2-3</sub>	–	–	–	–	–	–	–	–	–

За этот период в б. н. п. украинской части ЗО ЧАЭС на 95% площади приусадебных участков сформировались сомкнутые лесные фитоценозы из бывших посадок декоративных и плодовых древесно-кустарниковых видов и появившегося возобновления кленов остролистного, ясенелистного и явора, березы, ясеня, ильма, липы [17].

В 2020 г. в б. н. п. на почвах с высоким содержанием физической глины в подстилаемых горизонтах в белорусском секторе ЗО ЧАЭС до 80–95% площади усадеб и участков возле бывших общественных зданий покрылось сомкнутыми лесными насаждениями с территориально непрерывно варьирующим составом древостоев.

В образовавшихся лесных насаждениях преобладают 5 местных (береза повислая, вяз гладкий, клен остролистный, осина и ясень обыкновенный), 3 интродуцированные (акация белая, клен ясенелистный и тополь белый) и 3 плодовые (слива домашняя, яблоня домашняя и груша обыкновенная) древесные породы.

**Насаждения клена ясенелистного** благодаря биологическим особенностям вида и высокой его агрессивности в условиях Беларуси [18] занимают 75–80% площади усадеб в б. н. п. Вязок, более 60% – в б. н. п. Воротец и более 50% – в б. н. п. Дуброва. *Древостои* его чистые

или с небольшой примесью местных лесных и плодовых пород, разновозрастные, густотой 780–1575 шт./га. В 28–30-летнем возрасте в них было накоплено 212–276 м<sup>3</sup>/га стволовой древесины (табл. 2). Средний ее прирост составлял 7,6–9,2 м<sup>3</sup>/га в год. Деревья интродуцента в основном кривоствольные, нередко растут наклонно, наклон с возрастом увеличивается. В отдельных насаждениях просматривается начало процесса деградации древостоев, что ведет к появлению просветов в древесном пологом насаждений.

*Подрост* единичный или средней густоты (0,3–2,3 тыс. шт./га), молодой (2–5 лет), средневысотный. В его составе встречается от 4 до 7 (всего 10) древесных видов. Чаще преобладает клен ясенелистный (44–48%), иногда – осина (44%). Из местных широколиственных видов встречаются вяз гладкий (до 28% от общего количества подроста), клен остролистный (до 20%), ясень обыкновенный (до 24%), дуб черешчатый (единично). Отметим единичное присутствие в составе подроста таких видов, как орех грецкий и конский каштан обыкновенный (табл. 3). Предварительное естественное возобновление твердолиственных пород под пологом насаждений клена ясенелистного плохое.

Таблица 3

## Характеристика подроста и подлеска в насаждениях клена ясенелистного

Порода	Средние: возраст, лет / высота, см	Густота, шт./га	Доля в составе, %	Средние: возраст, лет / высота, см	Густота, шт./га	Доля в составе, %	Средние: возраст, лет / высота, см	Густота, шт./га	Доля в составе, %
Шифр ВПП	Вр8			Вз1			Д65		
Подрост									
Вяз гладкий	3/54	50	15,9	4/62	645	28,4	–	–	–
Дуб черешчатый	–	–	–	2/14	18	0,8	2/19	100	16,0
Конский каштан обыкновенный	5/65	7	2,2	–	–	–	–	–	–
Клен остролистный	3/74	64	20,4	4/43	45	2,0	3/15	100	16,0
Клен ясенелистный	5/101	150	47,9	2/38	564	24,8	3/165	275	44,0
Липа мелколистная	4/72	7	2,2	–	–	–	–	–	–
Орех грецкий	3/37	7	2,2	–	–	–	–	–	–
Осина	–	–	–	3/56	1000	44,0	–	–	–
Черемуха обыкновенная	3/44	29	9,2	–	–	–	–	–	–
Ясень обыкновенный	–	–	–	–	–	–	4/72	150	24,0
Среднезвешенное, или итого	4/80	314	100,0	3/53	2272	100,0	3/95	625	100,0
Подлесок									
Бересклет европейский	3/84	579	58,8	–	–	–	3/49	425	15,5
Боярышник однопестичный	–	–	–	2/31	9	1,8	–	–	–
Жостер слабительный	3/74	7	0,7	–	–	–	–	–	–
Калина обыкновенная	2/44	64	6,5	3/48	164	32,8	–	–	–
Лещина обыкновенная	5/121	321	32,6	4/61	182	36,4	2/29	25	0,9
Крушина ломкая	–	–	–	–	–	–	2/28	25	0,9
Крыжовник обыкновенный	–	–	–	–	–	–	3/201	25	0,9
Смородина красная	–	–	–	3/39	91	18,2	–	–	–
Смородина черная	3/48	7	0,7	–	–	–	–	–	–
Слива домашняя	–	–	–	2/32	9	1,8	2/48	2250	81,8
Слива растопыренная (альча)	3/89	7	0,7	–	–	–	–	–	–
Роза ср.	–	–	–	3/55	45	9,0	–	–	–
Среднезвешенное, или итого	4/93	986	100,0	3/51	500	100,0	3/173	2750	100,0

*Подлесок* в насаждениях клена ясенелистного молодой (2–5 лет), редкий или средней густоты (0,5–2,8 тыс. шт./га). В его составе встречается 12 древесных видов или по 5–6 видов в отдельных насаждениях. Количество в составе подлеска преобладают слива домашняя, бересклет европейский, лещина обыкновенная (табл. 3).

**Насаждения акации белой** в исследованных б. н. п. встречаются нечасто, небольшими участками на месте бывших озеленительных посадок или рядом с ними. Крайне редко этот вид распространяется на открытые участки. Она чаще внедряется под полог других пород.

*Древостой* акации белой высокобонитетные, довольно густые, характеризуются небольшим присутствием примеси местных, интродуцированных и плодовых древесных пород (табл. 2). Деревья в них, как правило, разновозрастные и разновысотные. Это обусловлено постоянным пополнением древостоя растениями подроста [19]. Запасы стволовой древесины

в 20–30 лет составляли 141–302 м<sup>3</sup>/га, среднее их изменение – 5,1–12,1 м<sup>3</sup>/га в год.

Густота *подроста* в белоакациевых насаждениях варьирует в пределах 0,4–9,5 тыс. шт./га. В его составе выявлено 9 видов, по 3–5 в отдельных фитоценозах. В долевом отношении преобладает возобновление акации белой (79–97%) и клена остролистного (82%) (табл. 4). Присутствие значительного количества подростка клена остролистного (7,8 тыс. шт./га) на ВПП В34 обусловлено близостью его плодоносящих деревьев, что обеспечило хорошую оценку предварительного возобновления твердолиственных пород. В остальных насаждениях оно плохое.

*Подлесок* под пологом древостоев акации белой единичный (представлен сливой домашней и бересклетом европейским) или отсутствует (табл. 4).

**Насаждения местных широколиственных пород** встречаются единично на небольших площадях.

Таблица 4

## Характеристика подроста и подлеска в насаждениях акации белой

Порода	Средние: возраст, лет / высота, см	Густота, шт./га	Доля в составе, %	Средние: возраст, лет / высота, см	Густота, шт./га	Доля в составе, %	Средние: возраст, лет / высота, см	Густота, шт./га	Доля в составе, %
Шифр ВПП	Вр3			Вр6			Вз4		
Подрост									
Акация белая	9/294	275	78,6	4/178	2675	97,3	7/161	1000	10,6
Вяз гладкий	–	–	–	–	–	–	7/313	375	4,0
Груша обыкновенная	–	–	–	9/142	25	0,9	–	–	–
Клен остролистный	–	–	–	–	–	–	4/87	7775	82,0
Клен ясенелистный	–	–	–	–	–	–	2/67	300	3,1
Конский каштан обыкновенный	18/387	50	14,3	–	–	–	–	–	–
Черемуха обыкновенная	–	–	–	8/184	25	0,9	–	–	–
Яблоня домашняя	18/318	25	7,1	–	–	–	–	–	–
Ясень обыкновенный	–	–	–	5/199	25	0,9	7/30	25	0,3
Средневзвешенное, или итого	11/309	350	100,0	4/178	2750	100,0	4/135	9475	100,0
Подлесок									
Бересклет европейский	10/161	25	33,3	6/120	325	100,0	–	–	–
Слива домашняя	8/185	50	66,7	–	–	–	–	–	–
Средневзвешенное, или итого	9/177	75	100,0	6/120	325	100,0	–	–	–

*Древостой клена остролистного* образовались на выгоревших подворьях вблизи семенных деревьев и характеризуются высокими показателями роста, густоты, продуктивности при невысокой (50–60%) доле клена в составе. В 20 и 25 лет стволовые запасы в них составляли 160 и 254 м<sup>3</sup>/га (табл. 2), средние их изменения – 8,0 и 10,2 м<sup>3</sup>/га в год.

*Подрост* под пологом насаждений клена остролистного за счет отставших в росте растений клена этого вида и подчиненных растений клена ясенелистного в основном крупный и средневзрослый, состоит из 6 и 7 пород (всего 11), средней густоты (4,3 тыс. шт./га) и очень густой (14,4 тыс. шт./га). В составе преобладают клен ясенелистный (57%) или ясень обыкновенный (73%) при существенной доле клена остролистного – 24 и 36% (табл. 5). Ход естественного возобновления ценных твердолиственных пород удовлетворительный.

*Подлесок* в одном насаждении клена остролистного отсутствует, во втором представлен 6 породами. Он редкий, с преобладанием сливы домашней и бересклета европейского (табл. 5).

*Древостой вяза гладкого* сформировался в б. н. п. Вязок на выгоревших подворьях и характеризуется достаточно быстрым ростом, высокими показателями густоты и стволового запаса. На примесь из четырех пород приходится 40% состава (табл. 2).

*Подрост* в насаждении вяза гладкого (табл. 5) редкий (1,7 тыс. шт./га) и состоит из 6 пород. В составе преобладают клен ясенелист-

ный (39%) и вяз гладкий (31%) при существенной доле осины (17%), акации белой (11%) и единичном присутствии дуба черешчатого. Естественное возобновление оценивается как плохое. *Подлесок* единичный, состоит из 6 видов.

*Древостой ясеня обыкновенного* образовался в «лесном» б. н. п. в насаждении сливы домашней, которая на момент исследований в значительном количестве присутствовала в его составе (табл. 2). Он характеризуется высокими густотой, полнотой, стволовым запасом древесины, средний годовой прирост которой составил 13 м<sup>3</sup>/га в год.

*Подрост* под пологом ясеня обыкновенного (табл. 5) представлен 3 видами общей густотой 4,7 тыс. шт./га. В составе доминирует клен ясенелистный (51%) при значительной доле ясеня обыкновенного (40%) и существенном присутствии дуба черешчатого (9%). Оценка возобновления хозяйственно ценных аборигенных пород неудовлетворительная.

*Подлесок* в ясеннике густой (7 тыс. шт./га), состоит из 5 пород. В его составе преобладает слива домашняя (46%), много сирени обыкновенной (29%), активно расселяется бересклет европейский (16%).

*Насаждения мелколиственных пород* в исследованных б. н. п. редки, площади их небольшие. В бывших «полевых» деревьях формируются в основном осинники и насаждения тополя белого, в «лесной» деревне – смешанные насаждения с преобладанием березы повислой (табл. 2).

Таблица 5

**Характеристика подроста и подлеска  
в насаждениях местных широколиственных пород**

Порода	Средние: возраст, лет/ вы- сота, см	Гу- стота, шт./га	Доля в со- ставе, %	Средние: возраст, лет/ вы- сота, см	Гу- стота, шт./га	Доля в со- ставе, %	Средние: возраст, лет/ высота, см	Гу- стота, шт./га	Доля в со- ставе, %	Средние: возраст, лет/ высота, см	Гу- стота, шт./га	Доля в со- ставе, %
Подрост												
Шифр ВПП	Вз3 (клен остролист.)			Дб2 (клен остролист.)			Вз2 (вяз гладкий)			Дб6 (ясень обыкн.)		
Акация белая	3/111	240	5,6	4/158	125	0,9	3/92	183	11,0	–	–	–
Береза повислая	–	–	–	25/700	25	0,2	–	–	–	–	–	–
Береза пушистая	–	–	–	8/99	25	0,2	–	–	–	–	–	–
Вяз гладкий	1/16	20	0,5	–	–	–	6/255	517	31,0	–	–	–
Дуб черешчатый	–	–	–	–	–	–	1/13	17	1,0	6/81	400	8,5
Клен остролистный	4/271	1520	35,7	8/179	3500	24,4	–	–	–	–	–	–
Клен ясенелистный	4/201	2420	56,8	6/129	150	1,0	3/27	650	39,0	6/169	2400	51,1
Конский каштан обык- новенный	5/104	40	0,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Осина	–	–	–	2/34	75	0,5	4/147	283	17,0	–	–	–
Яблоня домашняя	–	–	–	–	–	–	5/37	17	1,0	–	–	–
Ясень обыкновенный	7/131	20	0,5	6/41	10 450	72,8	–	–	–	4/49	1900	40,4
Средневзвешенное, или итово	4/219	4260	100,0	6/78	14 350	100,0	4/125	1667	100,0	5/113	4700	100,0
Подлесок												
Бересклет европей- ский	–	–	–	3/37	475	31,1	4/148	17	6,3	3/114	1100	15,7
Боярышник однопе- стичный	–	–	–	–	–	–	8/199	17	6,3	–	–	–
Калина обыкновенная	–	–	–	–	–	–	3/24	150	56,1	–	–	–
Крушина ломкая	–	–	–	13/360	25	1,6	–	–	–	–	–	–
Крыжовник обыкно- венный	–	–	–	2/33	200	13,2	–	–	–	3/93	400	5,7
Лещина обыкновенная	–	–	–	3/33	75	4,9	–	–	–	–	–	–
Слива домашняя	–	–	–	5/102	600	39,3	–	–	–	6/138	3200	45,7
Слива растопыренная	–	–	–	–	–	–	8/234	17	6,3	–	–	–
Смородина красная	–	–	–	–	–	–	3/35	50	18,7	–	–	–
Сирень обыкновенная	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4/97	2000	28,6
Роза ср.	–	–	–	2/39	150	9,9	2/12	17	6,3	2/396	300	4,3
Средневзвешенное, или итово	–	–	–	4/67	1525	100,0	4/58	268	100,0	5/131	7000	100,0

*Древостои* мелколиственных пород быстрорастущие, густые, высокополнотные, высокопродуктивные. Средний годовой прирост древесины варьирует в пределах 16,2–23,2 м<sup>3</sup>/га в год. Клен ясенелистный в них находится в подчиненном ярусе.

*Подрост* под пологом насаждений мелколиственных пород (табл. 6) разновозрастный (2–11 лет), разновысотный, от средней густоты (3,5–6,4 тыс. шт./га) до очень густого (14,8–25,9 тыс. шт./га). В его составе встречается 16 пород, по 5–10 в отдельных насаждениях. В «полевых» б. н. п. в подросте осинников преобладает клен ясенелистный (83% и 85%), в тополельнике – акация белая (36%) и липа мелколистная (27%), в «лесном» б. н. п. в березняке наибольшее

распространение получили ясень обыкновенный (49%) и клен остролистный (45%). В березняке возобновление местных широколиственных пород общей густотой 25 тыс.шт./га хорошее, в осинниках и тополельнике – плохое.

*Подлесок* (табл. 6) в мелколиственных насаждениях в «полевых» б. н. п. чаще средневысотный и крупный, но редкий (0,8–1,1 тыс. шт./га) и относительно бедный (1, 3 и 8 пород в насаждении). В его составе по числу растений доминирует бересклет европейский (36–100%). В «лесном» б. н. п. подлесок средней густоты (3,0 тыс. шт./га), разновозрастный, богатый (13 пород), с преобладанием сливы домашней (36%) при содоминировании бересклета европейского (16%).

Таблица 6

## Характеристика подроста и подлеска в мелколиственных насаждениях

Порода	Средние: возраст, лет/ высота, см	Густота, шт./га	Доля в составе, %	Средние: возраст, лет/ высота, см	Густота, шт./га	Доля в составе, %	Средние: возраст, лет/ высота, см	Густота, шт./га	Доля в составе, %	Средние: возраст, лет/ высота, см	Густота, шт./га	Доля в составе, %
Подрост												
Шифр ВПП	Вр2 (осина)			Вз5 (осина)			Дб3 (береза)			Вр5 (тополь белый)		
Акация белая	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5/190	1240	35,8
Береза пушистая	–	–	–	–	–	–	4/151	100	0,4	–	–	–
Вишня обыкновенная	8/189	300	2,0	–	–	–	–	–	–	9/189	360	10,4
Вяз гладкий	–	–	–	4/89	50	0,8	–	–	–	–	–	–
Груша обыкновенная	11/203	75	0,5	–	–	–	5/90	100	0,4	6/226	20	0,6
Дуб черешчатый	–	–	–	–	–	–	4/69	640	2,5	–	–	–
Конский каштан обыкновенный	4/40	25	0,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Клен остролистный	4/52	100	0,7	2/25	800	12,5	7/89	11700	45,1	9/208	80	2,3
Клен ясенелистный	4/125	12350	83,3	3/44	5450	85,1	10/89	80	0,3	8/216	160	4,6
Липа мелколистная	9/160	150	1,0	5/116	50	0,8	–	–	–	7/178	920	26,6
Орех грецкий	5/100	50	0,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Осина	6/458	1350	9,1	–	–	–	5/117	540	2,1	–	–	–
Тополь белый	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7/428	240	6,9
Черемуха обыкновенная	5/112	425	2,9	–	–	–	–	–	–	6/172	380	11,0
Ясень обыкновенный	–	–	–	11/168	50	0,8	6/59	12600	48,6	6/93	40	1,2
Яблоня домашняя	–	–	–	–	–	–	3/45	160	0,6	4/52	20	0,6
Средневзвешенное, или итога	4/156	14825	100,0	3/43	6400	100,0	6/74	25920	100,0	7/201	3460	100,0
Подлесок												
Айвочка японская	–	–	–	–	–	–	3/36	20	0,7	–	–	–
Барбарис обыкновенный	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5/124	40	3,6
Бересклет европейский	4/74	450	56,3	3/34	900	100,0	3/51	500	16,4	4/61	400	36,4
Бузина черная	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/370	20	1,8
Ива козья	–	–	–	–	–	–	4/225	80	2,6	–	–	–
Ива серая	–	–	–	–	–	–	4/160	240	7,9	–	–	–
Ива ушастая	–	–	–	–	–	–	4/179	80	2,6	–	–	–
Ирга колосистая	–	–	–	–	–	–	4/112	20	0,7	7/114	100	9,1
Калина обыкновенная	2/55	125	15,6	–	–	–	2/43	100	3,3	–	–	–
Крушина ломкая	10/184	225	28,1	–	–	–	3/80	300	9,9	–	–	–
Крыжовник обыкновенный	–	–	–	–	–	–	3/44	100	3,3	5/77	40	3,6
Лещина обыкновенная	–	–	–	–	–	–	3/47	80	2,6	5/127	220	20,1
Слива домашняя	–	–	–	–	–	–	4/127	1080	35,5	18/234	20	1,8
Смородина красная	–	–	–	–	–	–	2/32	20	0,7	–	–	–
Роза ср.	–	–	–	–	–	–	2/59	420	13,8	5/80	260	23,6
Средневзвешенное, или итога	5/102	800	100,0	3/34	900	100,0	3/98	3040	100,0	5/95	1100	100,0

**Насаждения плодовых пород.** Слива домашняя относится к подлесочным породам [8].

В б. н. п. слива домашняя сформировала устойчивые во времени сомкнутые фитоценозы лесного типа на значительных площадях, которые представляют интерес в изучении хода лесобразовательных процессов.

В б. н. п. Воротец, Вязок и Дуброва насаждения сливы домашней были вытеснены другими породами. Сохранившиеся ее *древостои* разновозрастные, низкорослые, сильно дифференцированные по высоте и диаметру, густые. В их составе встречаются деревья груши и яблони дочернобыльского происхождения,

а также возобновившиеся после аварии на ЧАЭС клены остролистный и ясенелистный (табл. 2).

*Подрост* под пологом сливовых насаждений (табл. 7) редкий или средней густоты (0,2–2,9 тыс. шт./га), бедный (по 2–3 вида в насаждении), мелкий или средневысотный, с преобладанием в составе клена ясенелистного (74–92%) или клена остролистного (90%). Возобновление ценных твердолиственных пород плохое.

*Подлесок* под пологом сливы домашней густой (7,3–18,3 тыс. шт./га), бедный (2–3 вида в насаждении), средневысотный, состоит в основном из сливы домашней (97–98%).

*Насаждения* с преобладанием яблони и груши сформировались на месте общественных (колхозных и пришкольных) садов и на приусадебных участках. Встречаются они достаточно часто, но на небольших площадях. Отметим, что яблочно-ясенелистно-кленовые древостои повсеместно образовались на приусадебных участках в б. н. п. украинского сектора ЗО ЧАЭС [17].

*Древостои* в насаждениях с преобладанием яблони и груши низкорослые, редкие, с участием в составе клена остролистного, ясени обыкновенного, сливы домашней (табл. 2).

*Подрост* в насаждениях яблони и груши (табл. 8) от редкого до очень густого (0,3–29,0 тыс. шт./га). В составе 2–6 (всего 10) пород. В «полевых» б. н. п. в подросте преобладает клен ясенелистный (60–97%) с примесью клена остролистного (31%), в «лесном» – ясень обыкновенный (53%) и клен остролистный (42%). В двух насаждениях ход естественного возобновления ценных твердолиственных пород протекает хорошо,

в одном из-за отсутствия вблизи семенных деревьев – плохо.

*Подлесок* редкий (0,7–1,7 тыс. шт./га) из 2–6 пород. В «полевых» б. н. п. в его составе преобладает слива (88–99%), в «лесном» почти в равных долях представлены бересклет европейский (26%), крыжовник обыкновенный (26%) и крушина ломкая (22%).

*Прогалины* в б. н. п., расположенных на плодородных почвах, небольшие и немногочисленные. В редких *древостоях* (до 250 шт./га) преобладает клен ясенелистный или плодовые породы (табл. 2).

*Подрост* древесных пород на прогалинах средней высоты и высокий, но редкий (0,09–1,2 тыс. шт./га). В составе по 2–5 (всего 6) видов. Зарастают они медленно, преимущественно плодовыми породами и кленом ясенелистным; в «лесном» б. н. п. расселяется дуб черешчатый (табл. 9). Естественное возобновление твердолиственных пород на прогалинах протекает неудовлетворительно.

*Подлесок* единичный, высокий, из 7 видов, по 2–4 на прогалине (табл. 9).

Появление и развитие подроста хозяйственно ценных древесных пород в лесных фитоценозах, образовавшихся в б. н. п. на плодородных почвах, сдерживается недостаточной освещенностью под плотным пологом густых древостоев и плотным травяным покровом. Заращению лесом прогалин препятствуют развитый травяной покров с доминированием злаков, сильно задерненная почва, малое количество семенных деревьев вблизи них. Стимулирующее воздействие на лесообразование оказывали пожары на некоторых усадьбах.

Таблица 7

## Характеристика подроста и подлеска в насаждениях сливы домашней

Порода	Средние: возраст, лет / высота, см	Густота, шт./га	Доля в составе, %	Средние: возраст, лет / высота, см	Густота, шт./га	Доля в составе, %	Средние: возраст, лет / высота, см	Густота, шт./га	Доля в составе, %
Шифр ВПП	Вр4			Вз7			Дб1		
Подрост									
Груша обыкновенная	9/205	20	8,3	–	–	–	–	–	–
Дуб черешчатый	–	–	–	–	–	–	3/24	200	6,9
Клен остролистный	–	–	–	2/25	350	25,9	3/22	2600	89,7
Клен ясенелистный	4/59	220	91,7	4/65	1000	74,1	3/29	100	3,4
Средневзвешенное, или итого	4/71	240	100,0	3/55	1350	100,0	3/22	2900	100,0
Подлесок									
Бересклет европейский	3/44	360	1,9	4/68	200	2,7	–	–	–
Слива домашняя	4/54	17 820	97,4	5/97	7100	97,3	5/101	12 950	98,2
Смородина черная	6/95	120	0,7	–	–	–	–	–	–
Роза ср.	–	–	–	–	–	–	2/31	100	0,8
Средневзвешенное, или итого	4/54	18 300	100,0	5/96	7300	100,0	5/100	13 050	100,0

Породный состав формирующихся лесов в отселенных деревнях 30 ЧАЭС весьма разнообразен. На ВПП учтено 19 древесных пород, в том числе 14 в древостоях и 17 – в подросте, и 20 кустарниковых. Всего в лесных фитоценозах

исследованных б. н. п. выявлено 37 древесных и 31 кустарниковая порода. Из них 31 местная лесная порода (19 деревьев и 12 кустарников), 25 интродуцированных декоративных (12 и 13) и 12 плодово-ягодных (по б).

Таблица 8

## Характеристика подроста и подлеска в насаждениях груши и яблони

Порода	Средние: возраст, лет / высота, см	Густота, шт./га	Доля в составе, %	Средние: возраст, лет/ высота, см	Густота, шт./га	Доля в составе, %	Средние: возраст, лет/ высота, см	Густота, шт./га	Доля в составе, %
Подрост									
Шифр ВПП	Вр1			Вз6			Дб4		
Акация белая	–	–	–	1/50	533	3,4	–	–	–
Вяз гладкий	–	–	–	9/159	533	3,4	–	–	–
Груша обыкновенная	–	–	–	–	–	–	5/134	100	0,3
Дуб черешчатый	–	–	–	–	–	–	3/33	300	1,0
Клен остролистный	–	–	–	6/151	4867	31,1	5/30	12 250	42,2
Клен ясенелистный	5/192	280	96,6	5/61	9400	60,0	4/81	800	2,8
Орех грецкий	–	–	–	3/33	233	1,5	–	–	–
Осина	–	–	–	–	–	–	2/52	100	0,3
Яблоня домашняя	6/115	10	3,4	–	–	–	–	–	–
Ясень обыкновенный	–	–	–	6/99	100	0,6	7/61	15 500	53,4
Средневзвешенное, или итого	5/189	290	100,0	5/92	15 666	100,0	6/48	29 050	100,0
Подлесок									
Бересклет европейский	–	–	–	–	–	–	3/53	300	26,2
Калина обыкновенная	–	–	–	2/20	33	2,0	–	–	–
Крушина ломкая	–	–	–	–	–	–	3/51	250	21,7
Крыжовник обыкновенный	–	–	–	–	–	–	3/45	300	26,1
Лещина обыкновенная	4/63	10	1,4	4/33	133	8,0	2/45	50	4,3
Слива домашняя	4/187	680	98,6	5/196	1467	88,0	4/103	50	4,3
Роза ср.	–	–	–	2/58	33	2,0	2/46	200	17,4
Средневзвешенное, или итого	4/185	690	100,0	5/177	1666	100,0	2/51	1 150	100,0

Таблица 9

## Характеристика подроста и подлеска на прогалинах

Порода	Средние: возраст, лет / высота, см	Густота, шт./га	Доля в составе, %	Средние: возраст, лет/ высота, см	Густота, шт./га	Доля в составе, %	Средние: возраст, лет/ высота, см	Густота, шт./га	Доля в составе, %
Шифр ВПП	Вр7			Вз8			Дб7		
Подрост									
Вяз гладкий	–	–	–	6/148	12	1,0	–	–	–
Груша обыкновенная	7/141	12	13,6	7/143	136	11,0	5/112	20	5,7
Дуб черешчатый	–	–	–	–	–	–	6/123	93	26,3
Клен остролистный	–	–	–	6/111	24	1,9	–	–	–
Клен ясенелистный	–	–	–	4/119	920	74,7	6/417	227	64,3
Яблоня домашняя	6/131	76	86,4	7/169	140	11,4	9/154	13	3,7
Средневзвешенное, или итого	6/132	88	100,0	5/127	1232	100,0	6/313	353	100,0
Подлесок									
Алыча	–	–	–	9/201	36	69,2	–	–	–
Бересклет европейский	4/120	4	0,7	–	–	–	–	–	–
Калина обыкновенная	–	–	–	7/166	8	15,4	–	–	–
Крушина ломкая	5/178	8	1,3	–	–	–	–	–	–
Слива домашняя	5/44	596	98,0	8/195	4	7,7	7/161	7	10,4
Шиповник собачий	–	–	–	7/192	4	7,7	–	–	–
Роза ср.	–	–	–	–	–	–	5/179	60	89,6
Средневзвешенное, или итого	5/46	608	100,0	8/194	52	100,0	5/177	67	100,0

Негативной особенностью лесообразования в б. н. п. является преобладание насаждений чужеродных вредоносных видов – клена ясенелистного, акации белой и тополя белого. В Беларуси необходимы меры по противодействию их распространения и борьбы с ними [18].

Самый агрессивный и особо опасный из них – клен ясенелистный. В стране зарегистрировано 4271 место его произрастания, в том числе 526 мест в Гомельской области, помимо ЗО ЧАЭС [20]. В ЗО ЧАЭС распространение этого вида приняло угрожающие масштабы. Он встречается почти во всех б. н. п. и за их пределами. На богатых почвах его насаждения занимают до 50–80% территорий отселенных деревень. Примесь клена ясенелистного в древостоях встречается на 47% ВПП, подрост – на 90%, в том числе преобладает на 56,5% ВПП. Под пологом 70,6% насаждений других пород его подрост редкий, 17,6% – средней густоты, 11,8% – густой. По данным лесоустройства, в 2000 г. кленовики (в основном клен остролистный) в ЗО занимали 96 га. В результате введения клена ясенелистного в лесные культуры и за счет естественно образованных им насаждений в б. н. п. площадь кленовников выросла до 162 га в 2011 г. и до 971 га в 2020 г. По нашей оценке, в ЗО ЧАЭС имеется более 100 мест произрастания этого вида площадью более 1000 га.

Клен ясенелистный – недолговечная пионерная порода. Его лесные культуры в Беларуси в кисличном типе леса начинают распадаться с 30–40 лет [21]. Признаки деградации древостоев уже наблюдаются в ряде насаждений в б. н. п. ЗО ЧАЭС. В появившихся «окнах» встречается подрост осины, вяза гладкого, клена остролистного, липы мелколистной, ясеня обыкновенного, дуба черешчатого, который со временем будет внедряться в деградирующие древостои клена ясенелистного. Так как к 20–30 годам осина, береза, клен остролистный, вяз гладкий подчиняют его под свой полог, то в перспективе допускают распад некоторой части древостоев интродуцента и смену их насаждениями с преобладанием местных пород.

Акация белая – особо опасный инвазионный вид в Беларуси. В Гомельской области находится 519 ее местонахождений, или 30,9% от всех в стране площадью 245,1 га (49,5%) [20]. Эта порода повсеместно встречается в ЗО ЧАЭС, преимущественно в б. н. п. на песчаных почвах. Распространение ее насаждений протекает медленно. Согласно данным лесоустройства, площадь насаждений этого интродуцента в 2000 г. составляла 13 га, в 2010 и 2020 гг. – 19 га. Фактически она произрастает почти в каждом б. н. п., а на песчаных почвах входит в тройку самых распространенных пород наряду с кленом ясе-

нелистным и сливой домашней [22]. На плодородных почвах инвазионная роль акации белой выражена слабее. Насаждения ее единичные и небольшие. Редкое возобновление этой породы на 29,4% ВПП не имеет перспектив образования древостоев. В ряде ее насаждений имеется достаточно густой подрост клена остролистного с примесью других местных широколиственных пород. Так как на плодородных почвах древостой акации белой обычно вытесняется теневыносливыми породами [23], то смена ее насаждений со временем ожидается и в б. н. п. ЗО ЧАЭС. Вместе с тем допускается возможность ее распространения на необлесившиеся участки.

Тополь белый – чужеродный вредоносный инвазионный вид, активно внедряющийся в естественные и нарушенные фитоценозы Беларуси посредством корневых отпрысков. В стране зарегистрировано 137 его местонахождений, в том числе 21 место в Гомельской области вне ЗО ЧАЭС [20]. В б. н. п. ЗО ЧАЭС тополь белый встречается довольно часто, образует мелкие куртины и насаждения вокруг высаженных до аварии на ЧАЭС материнских деревьев. Продолжает захватывать прилегающие участки, особенно на выгоревших подворьях.

В лесообразовании постепенно растет роль местных древесных пород. Осина формирует чистые по составу быстрорастущие устойчивые расширяющиеся по площади древостои, присутствует в насаждениях других пород в виде примеси в древостоях и редкого подроста под их пологом. Прогнозируется дальнейшее распространение ее насаждений и повышение участия в составе древостоев других пород. Клен остролистный образует насаждения, преимущественно на выгоревших подворьях, где подчиняет под свой полог клен ясенелистный. Он встречается в составе древостоев других пород (на 27,8% ВПП). Выявлен в подросте на 66,7% ВПП, в том числе на 27,8% ВПП он густой и средней густоты. Очевидно, что со временем его значимость в лесообразовании будет расти. Ясень обыкновенный встречается в подросте на 52,6% ВПП (на 30% ВПП он густой и очень густой), изредка – в составе насаждений других пород, местами начинает формировать древостои. Это одна из наиболее перспективных в б. н. п. пород. Ей отводится основная роль при смене древостоев пионерных интродуцированных (акации белой, клена ясенелистного) и плодовых пород. Вяз гладкий в б. н. п. встречается часто, в основном в виде примеси в древостоях других пород и редкого подроста. Насаждения со своим преобладанием формирует редко, поэтому в дальнейшем существенного значения в лесообразовании в б. н. п. он иметь не будет.

Насаждения яблони по данным лесоустройства в 2010 г. занимали 397 га. К 2020 г. их площадь сократилась до 38 га. В ближайшее время остатки плодовых садов из яблони и груши и образовавшиеся «рощицы» сливы домашней будут сменены древостоями с преобладанием кленов остролистного и ясенелистного, ясеня обыкновенного и других пород.

Самой распространенной подлесочной породой в лесных фитоценозах б. н. п. является слива домашняя. Ее возобновление встречалось на 72,2% и преобладало на 50% ВПП. В то же время там значительно распространился бересклет европейский, который регистрировался на 83,3% и доминировал в составе подлеска на 33,3% ВПП. Кроме того, на 11,1% ВПП в составе подлеска наблюдалась наибольшая доля лещины обыкновенной.

**Заключение.** Установлено, что через 34 года после эвакуации населения сомкнутыми лесными насаждениями покрылось до 80–95% территории усадеб и участков вокруг общественных зданий в б. н. п. ЗО ЧАЭС, расположенных на плодородных почвах. В этих лесах произрастает 37 древесных пород (19 местных, 12 интродуцированных, 6 плодовых). Дендрофлора каждого б. н. п. индивидуальна. Состав образовавшихся древостоев по территориям б. н. п. непрерывно меняется. Но везде доминируют насаждения клена ясенелистного, небольшими участками встречаются фитоценозы с преобладанием местных лесных (березы повислой, вяза гладкого, клена остролистного, осины, ясеня обыкновенного), интродуцированных (акация белой, тополя белого) и плодовых (сливы домашней, яблони домашней и груши обыкновенной) пород.

Сформировавшиеся древостои, за исключением плодовых пород, молодые (до 30 лет), преимущественно смешанные, высокобонитетные, густые, высокополнотные, с высокими запасами стволовой древесины.

Подрост в них редкий (на 35% ВПП), средней густоты (на 35%), густой (на 5%) и очень густой (на 25%). В его составе по 2–10 пород. Чаще преобладают клен ясенелистный (на 55% ВПП), акация белая (на 15%), ясень обыкновенный (на 15%), клен остролистный (на 10%), осина (на 5%). Содоминируют клен остролистный с долей участия 20,4–45,1% – на 30% ВПП, ясень обыкновенный (24,0–40,4%) и вяз гладкий (28,4–31,0%) – на 10%, липа мелколистная (26,6%) – на одной. Естественное возобновление хозяйственно ценных твердолиственных пород на 20% ВПП хорошее, на 10% – удовлетворительное, на 70% – плохое. На всех прогалинах подрост редкий, возобновление ценных пород неудовлетворительное.

В подлеске встречается 31 кустарниковая порода: 12 местных лесных, 13 интродуцированных и 6 плодово-ягодных. На 60% ВПП подлесок редкий, на 10% – средней густоты, на 20% – густой, на 10% – отсутствует. В его составе от одной до 12 пород. Преобладает слива домашняя. Прогрессирует распространение бересклета европейского и лещины обыкновенной. Возобновление кустарниковых видов на прогалинах редкое.

В б. н. п. широко распространены насаждения 3 агрессивных чужеродных вредоносных древесных видов – клена ясенелистного (доминируют), акации белой и тополя белого.

В перспективе возможна частичная смена древостоев клена ясенелистного и акации белой местными породами, ожидается расширение клоновых насаждений тополя белого, смена плодовых садов и «рощиц» сливы домашней кленом ясенелистным и местными лесообразующими видами. В дальнейшем в ходе лесообразовательных процессов будет повышаться роль местных видов: клена остролистного, осины, ясеня обыкновенного, в меньшей степени – березы повислой, вяза гладкого, дуба черешчатого.

### Список литературы

1. Багинский В. Ф., Кудин М. В. Лесообразовательные процессы в местах поселений, перемещенных после аварии на Чернобыльской АЭС // Лесная таксация и лесоустройство. 2009. № 1 (41). С. 12–17.
2. Гусев А. П. Процессы самовосстановления растительного покрова в антропогенных ландшафтах зоны отселения (Ветковский лесхоз Гомельской области) // Труды Института леса НАН Беларуси. Вып. 61: Проблемы радиэкологии леса. Лес. Человек. Чернобыль. Гомель, 2004. С. 52–54.
3. Кудин М. В. Особенности лесообразовательных процессов в белорусском секторе зоны эвакуации (отчуждения) Чернобыльской АЭС: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Гомель, 2011. 23 с.
4. Матвеев А. В., Гурский Б. Н., Левицкая Р. И. Рельеф Белоруссии. Минск: Университетское, 1988. 320 с.
5. Геология Беларуси / А. С. Махнач [и др.]. Минск: Институт геологических наук НАН Беларуси, 2001. 815 с.
6. Почвы Полесского государственного радиационно-экологического заповедника = Soils of Polesye state radiation-ecological reserve / В. В. Лапа [и др.]. Минск: ИВЦ Минфина, 2019. 97 с.

7. Нестеров В. Г. Общее лесоводство. М.: Гослесбумиздат, 1949. 664 с.
8. Об утверждении Инструкции о порядке организации и содержании лесоустроительных работ, составе лесоустроительной документации и авторском надзоре за реализацией лесоустроительных проектов [Электронный ресурс]: постановление М-ва лесного хоз-ва Респ. Беларусь, 30 июня 2017 г., № 13 // Национальный правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. URL: <http://www.zakon.by/document/?guid=12551&p0=W21832881&p1=1> (дата обращения: 20.01.2021).
9. Технические требования при лесоустройстве. Отвод и таксация лесосек в лесах Республики Беларусь: ТКП 622–2018 (33090). Введ. 12.07.2018. Минск: М-во лесного хоз-ва Респ. Беларусь, 2018. 96 с.
10. Методические указания по почвенно-лесотипологическому исследованию Государственного лесного фонда БССР / В. С. Гельтман [и др.]. Минск: Белорус. лесоустроит. предприятие, 1971. 72 с.
11. Юркевич И. Д. Выделение типов леса при лесоустроительных работах. Минск: Наука и техника, 1980. 120 с.
12. Анучин Н. П. Лесная таксация. М.: Лесная пром-сть, 1982. 561 с.
13. Справочник таксатора / В. С. Мирошников [и др.]. Минск: Ураджай, 1980. 360 с.
14. Нормативные материалы для таксации леса Белорусской ССР / В. Ф. Багинский [и др.]. М.: ЦБНТИ, 1984. 308 с.
15. Лесознаўства. Практыкум для студэнтаў / Я. Г. Пятроў [і інш.]. Мінск: БДГУ, 2000. 172 с.
16. О некоторых вопросах воспроизводства лесов в области лесовосстановления и лесоразведения [Электронный ресурс]: постановление М-ва лесного хоз-ва Респ. Беларусь, 19 дек. 2016 г., № 80 // Национальный правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. URL: <http://www.pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21631578&p1=1> (дата обращения: 20.01.2021).
17. Петров М. Ф. Формирование лесных растительных группировок в населенных пунктах Чернобыльской зоны отчуждения // Труды Института леса НАН Беларуси. Вып. 63: Проблемы лесоведения и лесоводства. Гомель, 2005. С. 496–498.
18. Черная книга флоры Беларуси: чужеродные вредоносные растения / Д. В. Дубовик [и др.]. Минск: Беларуская навука, 2020. 407 с.
19. Сироткин Ю. Д., Углянец А. В. О целесообразности культивирования акации белой в лесах БССР // Труды БТИ / Бел. технол. ин-т. Вып. 24: Лесоведение и лесное хозяйство. Минск, 1989. С. 68–72.
20. Государственный кадастр растительного мира Республики Беларусь. Основы кадастра. Первичное обследование 2002–2017 гг. / О. М. Масловский [и др.]. Минск: Беларуская навука, 2019. 599 с.
21. Федорук А. Т. Опыт интродукции древесных лиственных растений в Белоруссии. Минск: Университетское, 1985. 160 с.
22. Углянец А. В., Гарбарук Д. К. Естественное возобновление леса в отселенных деревнях, расположенных на песчаных почвах в зоне отчуждения Чернобыльской атомной электростанции // Труды БГТУ. Сер. 1, Лесное хоз-во, природопользование и перераб. возобновляемых ресурсов. 2021. № 1 (240). С. 26–41.
23. Westhus W. Zur Vegetationsentwicklung von Afforstungen, insbesondere mit Robinia pseudoacacia L. // Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung. 1981. Vol. 21, no. 4. P. 211–225.

### References

1. Baginskiy V. F., Kudin M. V. Forest formation processes in the areas of settlements abandoned after the accident at the Chernobyl NPP. *Lesnaya taksatsiya i lesoustroystvo* [Forest valuation], 2009, no. 1 (41), pp. 12–17 (In Russian).
2. Gusev A. P. Processes of self-restoration of vegetation cover in anthropogenic landscapes of the settlement zone (Vetkovsky forestry of the Gomel region). *Trudy Instituta lesa NAN Belarusi* [Works of the Institute of Forest of NAS of Belarus], 2004, issue 61, Problems of forest radioecology. Forest. Human. Chernobyl, pp. 52–54 (In Russian).
3. Kudin M. V. *Osobennosti lesobrazovatel'nykh protsessov v belorusskom sektore zony evakuatsii (otchuzhdeniya) Chernobyl'skoy AES. Avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk* [Features of forest formation processes in the Belarusian sector of the Chernobyl evacuation (exclusion) zone. Abstract of thesis PhD (Agriculture Science)]. Gomel', 2011. 23 p.
4. Matveev A. V., Gurskiy B. N., Levitskaya R. I. *Rel'yef Belorussii* [The relief of Belarus]. Minsk, Universitetskoye Publ., 1988. 320 p.
5. Makhnach A. S., Garetskiy R. G., Matveev A. V. *Geologiya Belarusi* [Geology of Belarus]. Minsk, Institut geologicheskikh nauk NAN Belarusi Publ., 2001. 815 p.

6. Lapa V. V., Tsybul'ko N. N., Tsyribko V. B., Ustinova A. M., Chervan' A. N., Logachev I. A., Kudin M. V., Antipenko O. N. *Pochvy Poleskogo gosudarstvennogo radiatsionno-ekologicheskogo zapovednika* [Soils of Polesye State Radiation-Ecological Reserve]. Minsk, IVTs Minfina Publ., 2019. 97 p.

7. Nesterov V. G. *Obshcheye lesovodstvo* [General forestry]. Moscow, Goslesbumizdat Publ., 1949. 664 p.

8. *Instruktsiya o poryadke organizatsii i sodержaniya lesoustroitel'nykh rabot, sostave lesoustroitel'noy dokumentatsii i avtorskom nadzore za realizatsiey lesoustroitel'nykh proektov* [The instruction about the order of the organization and the maintenance of forest management works, structure of forest management documentation and author's supervision of implementation of forest management projects]. Available at: <http://www.zakon.by/document/?guid=12551&p0=W21832881&p1=1> (accessed 20.01.2021).

9. ТКР 622–2018 (33090). Technical requirements in forest management. The allocation and inventory of cutting areas in conducting forest management activities in the forests of the Republic of Belarus. Minsk, Ministry of forestry of the Republic of Belarus Publ., 2018. 96 p. (In Russian).

10. Gel'tman V. S., Ugrinovich L. P., Mayorov M. E., Pukhovskiy A. S., Kavtukho M. G., Romanova T. A., Ivanov A. F., Solov'yev I. N. *Metodicheskiye ukazaniya po pochvenno-lesotipologicheskomu issledovaniyu Gosudarstvennogo lesnogo fonda BSSR* [Guidelines for soil and forest typological research of the State forest fund of the BSSR]. Minsk, Belorusskoye lesoustroitel'noye predpriyatiye Publ., 1971. 72 p.

11. Yurkevich I. D. *Vydeleniye tipov lesa pri lesoustroitel'nykh rabotakh* [Identification of forest types in forest managements operations]. Minsk, Nauka i tekhnika Publ., 1980. 120 p.

12. Anuchin N. P. *Lesnaya taksatsiya* [Forest valuation]. Moscow, Lesnaya promyshlennost' Publ., 1982. 561 p.

13. Miroschnikov V. S., Trull' O. A., Ermakov V. E., Dol'skiy L. V., Kostenko A. G. *Spravochnik taksatora* [A guide for forest taxator]. Minsk, Uradzhay Publ., 1980. 360 p.

14. Baginskiy V. F., Kislyakov V. N., Shvets V. F., Dol'skiy L. V., Kostenko A. G. *Normativnyye materialy dlya taksatsii lesa Belorusskoy SSR* [Normative materials for forest inventory of the Belarusian SSR]. Moscow, TsBNTI Publ., 1984. 308 p.

15. Petrov E. G., Labokha K. V., Mukhurov L. I., Rigal' L. V. *Lesovedeniye. Praktikum dlya studentov* [Forest science. A guide for students]. Minsk, BGTU Publ., 2000. 172 p.

16. *O nekotorykh voprosakh vosproizvodstva lesov v oblasti lesovosstanovleniya i lesorazvedeniya* [About some questions of reproduction of the woods in the field of reforestation and afforestation]. Available at: <http://www.pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21631578&p1=1> (accessed 20.01.2021).

17. Petrov M. F. Formation of groups of forest vegetation in partial residential localities of the Chernobyl exclusion zone. *Trudy Instituta lesa NAN Belarusi* [Works of the Institute of Forest of NAS of Belarus], 2005, issue 63, Problems of forest science and forestry, pp. 496–498 (In Russian).

18. Dubovik D. V., Dmitrieva S. A., Laman N. A., Lebed'ko V. N., Levkovich A. V., Maslovskiy O. M., Parfenov V. I., Prokhorov V. N., Pugachevskiy A. V., Savchuk S. S., Skuratovich A. N., Sysoy I. P., Chumakov L. S., Yakovleva I. M., Garanovich, I. M., Dzhus M. A., Romanyuk A. L. *Chernaya kniga flory Belarusi: chuzherodnyye vredonosnyye rasteniya* [Black book of flora of Belarus: foreign harmful plants]. Minsk, Belaruskaya navuka Publ., 2020. 407 p.

19. Sirotkin Yu. D., Uglyanets A. V. On the feasibility of cultivating white acacia in the forests of the BSSR. *Trudy Belorusskogo tekhnologicheskogo instituta* [Works of the Belarusian Technological Institute], 1989, issue 24, Forest science and forestry, pp. 68–72 (In Russian).

20. Maslovskiy O. M., Levkovich A. V., Sysoy I. P., Kolesnikova M. P., Rodionov P. A., Chumakov L. S., Shimanovich R. V., Grigor'eva K. S., Giryayev A. S. *Gosudarstvennyy kadastr rastitel'nogo mira Respubliki Belarus'. Osnovy kadastra. Pervichnoye obsledovaniye 2002–2017 gg.* [State Plant Cadastre of the Republic of Belarus. Fundamentals of the Cadastre. Primary investigation 2002–2017]. Minsk, Belaruskaya navuka Publ., 2019. 599 p.

21. Fedoruk A. T. *Opyt introduksii drevesnykh listvennykh rasteniy v Belorussii* [Experience of introduction of woody deciduous plants in Belarus]. Minsk, Universitetskoye Publ., 1985. 160 p.

22. Uglyanets A. V., Garbaruk D. K. Natural forests regeneration in evicted villages located on sandy soils of the Chernobyl Nuclear Power Plant Exclusion Zone. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], issue 1, Forestry. Nature management. Processing of Renewable Resources, 2021, no. 1 (240), pp. 26–41 (In Russian).

23. Westhus, W. Zur Vegetationsentwicklung von Afforstungen, insbesondere mit Robinia pseudoacacia L. *Archiv fur Naturschutz und Landschaftstorschung*. 1981, vol. 21, no. 4, pp. 211–225 (In English).

### Информация об авторах

**Гарбарук Дмитрий Константинович** – заведующий отделом экологии растительных комплексов. Полесский государственный радиационно-экологический заповедник (247618, Гомельская область, г. Хойники, ул. Терешковой, 7, Республика Беларусь). E-mail: dima.garbaruk.77@mail.ru

**Углынец Анатолий Владимирович** – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела экологии растительных комплексов. Полесский государственный радиационно-экологический заповедник (247618, Гомельская область, г. Хойники, ул. Терешковой, 7, Республика Беларусь). E-mail: uhlianets@mail.ru

**Воронецкая Аlesia Николаевна** – младший научный сотрудник отдела экологии растительных комплексов. Полесский государственный радиационно-экологический заповедник (247618, Гомельская область, г. Хойники, ул. Терешковой, 7, Республика Беларусь). E-mail: Voronetskaya2015@mail.ru

### Information about the authors

**Garbaruk Dmitriy Konstantinovich** – Head of the Department of Ecology of Vegetative Complexes. Polesye State Radiation-Ecological Reserve (7, Tereshkova str., 247618, Khoyniki, Gomel' region, Republic of Belarus). E-mail: dima.garbaruk.77@mail.ru

**Uglyanets Anatoliy Vladimirovich** – PhD (Agriculture), Leading Researcher, the Department of Ecology of Vegetative Complexes. Polesye State Radiation-Ecological Reserve (7, Tereshkova str., 247618, Khoyniki, Gomel' region, Republic of Belarus). E-mail: uhlianets@mail.ru

**Voronetskaya Alesya Nikolayevna** – Junior Researcher, the Department of Ecology of Vegetative Complexes. Polesye State Radiation-Ecological Reserve (7, Tereshkova str., 247618, Khoyniki, Gomel' region, Republic of Belarus). E-mail: Voronetskaya2015@mail.ru

*Поступила 30.03.2021*