

УДК 630\*385

## Местоположение и лесоводственный эффект мелиоративных систем в Устюженском районе Вологодской области

Новосёлов Анатолий Сергеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Уханов Валерий Павлович, кандидат географических наук, доцент  
Вологодский государственный университет (г. Вологда)

**Аннотация.** С 50-х по начало 90-х годов прошлого столетия в Вологодской области были проведены гидротехнические мелиорации (включая реконструкции и уходы) на заболоченной территории с целью повышения продуктивности лесов. Устюженский муниципальный район Вологодской области по наличию гидро-лесомелиоративных систем занимает второе место (после Бабаевского). По материалам изучения картографического и лесоводственно-таксационного материалов публикуются данные размещения осушенных лесных территорий по государственным лесничествам и общая схема размещения на территории Устюженского муниципального района искусственно-дренируемых агро-угодий и лесных земель.

**Ключевые слова:** ландшафтный район, гидротехническая мелиорация, хвойный древостой, агро-угодья, лесоводство

## Location and silvicultural effect of reclamation systems in the Ustyuzhensky district of the Vologda region

Novoselov Anatoly Sergeevich, PhD in Agricultural Sciences, associate professor  
Uhanov Valerii Pavlovich, PhD in of geographical sciences, associate professor  
Vologda State University (Vologda)

**Abstract.** From the 50s to the beginning of the 90s of the last century, in the Vologda region, hydrotechnical reclamation (including reconstruction and maintenance) was carried out in the wetland in order to increase the productivity of forests. The Ustyuzhensky municipal district of the Vologda Oblast ranks second in terms of the availability of hydro-forestry systems (after Babaevsky). Based on the materials of the study of cartographic and forestry-taxation materials, data on the placement of drained forest areas by state forestry and the general scheme of placement on the territory of the Ustyuzhensky municipal district of artificially drained agricultural lands and forest lands are published.

**Keywords:** landscape area, hydrotechnical reclamation, coniferous stands, agricultural land, forestry

В результате проведения мелиорации повышается производительность лесов и качественно улучшается структура лесного фонда. Известно, что повышение темпов роста деревьев по радиусу протекает в течение 10 – 15 лет. Увеличение темпов в высоту более пролонгировано во времени, насчитывая от 15 до 35 лет. Наибольший лесоводственный эффект от лесосошения достигается при прокладке каналов при первом классе возраста у сосняков, тогда как ель с силу своей генетической характеристики может положительно реагировать на искусственный дренаж в спелом возрасте (80 – 100 лет). Необходимо учитывать, что положительное влияние лесосошения прекращается, если в составе древостоя присутствует свыше 50 – 70 % спелых и перестойных поколений. По сравнению с хвойными, лиственные древостой слабо реагируют на улучшенные водно-воздушного режима торфяников [2].

Самые значительные территории осушаемых лесных насаждений (в %) сосредоточены в Борисово-Судском (32,7) и Устюженском (22,7) муниципальных районах Вологодской области. Общая осушенная площадь составляет 109,27 тыс. га. Из них (в га) сосняками занята площадь в 74 606,8, ельниками – 23 681,3. От площади Вологодской области леса на мелиорируемой территории составляют не более одного процента (0,75).

Основная **цель исследования** – установить географическое положение гидро-лесомелиоративных систем (ГЛМС) и особенности произрастания лесов в восьми участковых лесничествах Устюженского района Вологодской области. **Задачи исследования:** 1) Сформулировать ландшафтные особенности района, где сосредоточены осушительные системы; 2) Установить дислокацию и площади, занятые осушительными системами на агро-угодьях и в лесном фонде; 3) В участковых лесничествах определить распределение запасов коренных древесных пород, лесных выделов по полноте древостоев, а также сосновых и еловых типов леса по занимаемой ими площади.

**Краткое описание района исследования.** Площадь Устюженского района насчитывает 360 000 га (или 2,5 % от территории области). На юго-западе он граничит с Новгородской, на юго-востоке – с Тверской областями, на западе – с Чагодощенским, на востоке – Череповецким, а на севере – с Бабаевским и Кадуйским районами области. Протяжённость муниципального района с севера на юг и с запада на восток составляет около 80 км. Примерная площадь агро-гидромелиорации насчитывает 15 890 га ( $\approx$  40 % от общей мелиорируемой площади). Доля площадей с гидротехнической мелиорацией (агро- и ГЛМС) от территории муниципального района составляет 10 %

(рис. 1 и 2), а участков с ГЛМС от покрытой лесом площади (179 975 га) – ≈12 %. Всего антропогенно-изменённых лесосушением насчитывается восемь участковых лесничеств (из 11). Общая площадь лесного фонда и лесистость насчитывают 273 058 га и 70 % соответственно.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В пределах анализируемого Устюженского района располагаются два ландшафтных (природных) района (ЛР) Вологодской области: Молого-Судский – на севере и Верхнемоложский – на юге. Примерная граница между ними проходит с запада на восток несколько южнее р. Мологи и разделяет муниципальный район примерно на две равные части [1, 4]. В ареале, занятом Молого-Судским ЛР (точнее – лишь его частью), практически полностью расположены четыре участковых лесничества Устюженского государственного лесничества: Мережское, Лентьевское, Ванское, Долоцкое и северная часть Устюженского.

Молого-Судский природный район относят к низинным, озёрно-ледниково-болотным, пологоволнистым, супесчаным и песчаным. В нём ярко доминируют болотные равнины с преобладанием верховых и переходных болотных массивов, покрытых кустарничками и сосновым редколесьем с небольшими фрагментами низинных разнотравно-осоковых болот. Вдоль рек распространены террасированные речные долины с сосновыми и сосново-еловыми зеленомошными и лишайниковыми кустарничковыми лесами, и пойменными лугами. Они формируются преимущественно на дерново-подзолистых, дерновых, дерново-глеевых и пойменных суглинистых и супесчаных почвах. Большая часть территории ЛР имеет значительную степень заболоченности. В связи с этим, большие площади участковых лесничеств, расположенных в его пределах, подверглись осушительной мелиорации. Доля площади осушаемых лесов колеблется в их пределах от 6 до 26 %. Мелиоративные работы проводились также и на сельскохозяйственных угодьях ЛР.



Рис. 1. Схема размещения гидромелиоративных систем на территории Устюженского района (цифры соответствуют обозначениям в табл. 1)

Контрастным в отношении к выше охарактеризованному природному району выступает **Верхнемоложский ЛР**. Он относится к средневысотному, моренному, холмистому, некарбонатному и расположен в пределах Яковлевского и Жуковского участковых лесничеств. Север ЛР территориально относится к Устюженскому и Моденскому лесничествам.

В ЛР доминируют два типа комплексов урочищ. В северо-восточной его части наиболее распространены урочища плоских и волнистых озёрно-ледниковых равнин с еловыми и елово-сосновыми зеленомошными, долгомошными с сфагновыми кустарничко-травяными и широко-травяными лесами нормального и избыточного увлажнения; с берёзовыми,

осиновыми и серо-ольховыми лесами, лугами и пашнями на месте сведенных средне- и южно-таёжных ельников и сосняков на подзолистых и дерново-подзолистых в разной степени оторфованных, оглеённых и окультуренных супесчаных и суглинистых почвах.

В центральной и западной частях ЛР преобладают холмисто-моренные равнины, гряды и камы с еловыми, елово-сосновыми и сосновыми лишайниковыми зеленомошными лесами нормального и избыточного увлажнения, а также сосново-березовыми и серо-ольховыми лесами, лугами и пашнями на месте южно-таёжных ельников на подзолистых, дерново-подзолистых и дерново-карбонатных в разной степени окультуренных почвах.

Степень заболоченности этого ЛР относительно невысокая. Хотя в Советском Союзе его фрагменты также подверглись как лесной, так и сельскохозяйственной гидротехнической мелиорациям. Доля осушаемых лесов в участковых лесничествах ЛР колеблется от 8,2 до 16,5 %.

Проведя оценку освоенности ЛР муниципального района, следует отметить, что северная и центральная части Молого-Судского ЛР в сельскохозяйственном отношении освоены относительно слабо, тем не менее в них на протяжении более чем двух десятков лет проводились работы по мелиорации крупных болотных массивов и велась масштабная добыча торфа.

Боле освоен в отношении работы агропромышленного комплекса Верхнемоложский ЛР, расположенный на юге Устюженского района. Условия увлажнения и почвы здесь благоприятны для выращивания различных агро-культур и развития молочно-мясного животноводства, поэтому в нём сосредоточены основные предприятия агро-комплекса муниципального района. Специализация предприятий: производство молока, мяса, зерновых культур (ржи, пшеницы и овса), картофеля и льна. Всего в районе функционирует 11 предприятий агрокомплекса различных форм собственности. Самые крупные из них: СПК «Пригородный Плюс», ООО «Жуковец», ЗАО «Земледелец-Северсталь», СПК «Верный», ООО «Выдвиженец-Плюс». Также производят сельскохозяйственную продукцию 46 крестьянских (фермерских) хозяйств. Они специализируются, в основном, на производстве картофеля, зерновых и овощей [3].

Территории, занятые агро-угодьями, на которых осуществляется сельскохозяйственная деятельность занимают около 15 % от площади муниципального района, что свидетельствует о его достаточно хорошей освоенности [3]. Остальные площади заняты лесами и болотными системами. Около половины лесных площадей заняты мелколиственными насаждениями вторичного происхождения. По характеру торфяной залежи преобладают верховые и переходные массивы (рис. 2).

#### Осушительный канал



#### Интенсивно-осушаемый сосняк на мезотрофной торфяной залежи



Рис. 2 Фото фрагментов осушительного канала и соснового древостоя в Ванском участковом лесничестве

Таблица 1. Сводная ведомость площадей лесничеств гидроресомелиоративными системами

Порядковый номер (согласно схеме, рис. 1)	Наименование участкового лесничества	Лесная площадь, га	Территория ГЛМС, га	Процент лесных земель, занятых ГЛМС	Процент от общей площади осушаемых лесов
1	Мережское	18 166	1 284,8	7,1	6,1
2	Лентьевское	43 841	1 541,5	3,5	7,3
3	Ванское	30 540	1 484,4	4,7	7,0
4	Долоцкое	<b>44 783</b>	<b>5 518,2</b>	12,3	<b>26,1</b>
5	Устюженское	23 514	4 122,0	17,5	19,5
6	Моденское	13 998	1 984,3	14,2	9,4
7	Яковлевское	20 793	3 496	16,8	16,5
8	Жуковское	7 744	1 736,4	<b>22,4</b>	8,2
<b>В С Е Г О</b>		203 379	21 167,6	10,4	-

В наименьшей степени мелиорацией (табл. 1) антропогенно-изменены лесные массивы в Лентьевском, а в наибольшей – Жуковском, тогда как наибольшая площадь лесосушения (и лесная) отмечена в Долоцком и Устюженском участковых лесничествах ( $\approx 9,64$  тыс. га). Самый низкий процент от общей площади осушенных лесных земель в районе отмечен в Мережском участковом лесничестве.

В отношении запасов древесины основных лесобразующих пород на ГЛМС в участковых лесничествах (табл. 2) ситуация выглядит следующим образом. Наибольшая сыро-растущая древесная масса

сосны и ели сосредоточена в Долоцком, а максимальный объём древесины на выделе – в Моденском участковых лесничествах. Берёза занимает второе место после сосны в иерархии по сыро-растущей древесине, основные запасы которой размещены в Долоцком и Яковлевском лесничествах ( $> 350$  тыс.  $m^3$ )).

Также в Долоцком лесничестве сосредоточен наибольший совокупный (по породам) запас древесины на корню ( $\approx 890$  тыс.  $m^3$ ). Сосна по запасу древесины в осушаемых условиях занимает лидирующее положение, составляя около 60 % от общей древесной массы по всем породам деревьев.

Таблица 2. Распределение запасов древесины на корню по древесным породам в участковых лесничествах

Параметры сыро-растущего запаса древесины	Берёза	Ель	Осина	Сосна	Ольха (серая и чёрная)	Общий запас по всем породам, тыс. $m^3$
<b>1 (Мережское)</b>						
Общий запас, тыс. $m^3$	43,10	12,40	296,00	67,28	9,92	132,99
Средний запас на выделе, $m^3$	316,9	126,5	74,0	425,8	162,2	
% от общего запаса всех пород	31,2	9,0	0,2	48,7	7,2	
<b>2 (Лентьевское)</b>						
Общий запас, тыс. $m^3$	51,18	11,46	0,17	125,74	3,80	192,34
Средний запас на выделе, $m^3$	218,7	71,6	33,0	429,0	73,0	
% от общего запаса всех пород	37,0	8,3	0,1	91,0	2,8	
<b>3 (Ванское)</b>						
Общий запас, тыс. $m^3$	34,36	8,52	3,13	87,28	4,92	138,21
Средний запас на выделе, $m^3$	247,2	97,9	240,7	389,6	106,9	
% от общего запаса всех пород	24,9	6,2	2,3	63,2	3,6	
<b>4 (Долоцкое)</b>						
Общий запас, тыс. $m^3$	274,28	123,65	43,16	414,56	41,76	897,42
Средний запас на выделе, $m^3$	288,7	163,8	142,9	492	122,8	
% от общего запаса всех пород	30,6	13,8	4,8	46,2	4,7	
<b>5 (Устюженское)</b>						
Общий запас, тыс. $m^3$	56,42	35,73	2,07	247,48	3,48	345,18
Средний запас на выделе, $m^3$	194,5	203	36,9	431,9	82,8	
% от общего запаса всех пород	16,3	10,4	0,6	71,7	1,0	
<b>6 (Моденское)</b>						
Общий запас, тыс. $m^3$	25,71	9,99	0,24	137,34	2,05	175,33
Средний запас на выделе, $m^3$	270,6	222	59	605	120,7	
% от общего запаса всех пород	14,7	5,7	0,1	78,3	1,2	
<b>7 (Яковлевское)</b>						
Общий запас, тыс. $m^3$	82,28	22,21	2,58	180,72	5,86	293,64
Средний запас на выделе, $m^3$	268	180,5	75,8	412,2	97,6	
% от общего запаса всех пород	28,0	7,6	0,9	61,5	2,0	
<b>8 (Жуковское)</b>						
Общий запас, тыс. $m^3$	75,02	14,44	7,48	108,31	12,82	218,08
Средний запас на выделе, $m^3$	267,9	100,9	149,66	386,8	178,1	
% от общего запаса всех пород	34,4	6,6	3,4	49,7	5,9	
<b>ИТОГО ПО ЛЕСНИЧЕСТВАМ</b>						
(общий запас, тыс. $m^3$ )	642,35	238,39	59,12	1 368,71	84,62	2 393,18
% от общего запаса всех пород	26,8	10,0	2,5	57,2	3,5	

Исходя из репрезентативности лесных площадей по типам леса, на первом месте находятся сосновые типы, занимающие 78 % от общей осушенной площади (табл. 3). Еловые типы леса занимают наибольшую площадь в Мережском лесничестве ( $\approx 35\%$ ).

Еловые леса в основном представлены травяно-болотными типами (Мережское, Лентьевское (57 %),

Устюженское, Жуковское и Яковлевское лесничества). В меньшей степени доминируют черничные типы – Ванское, Долоцкое и Моденское (56 %) лесничества.

В отношении сосновых типов леса ситуация сложилась более разнообразной. Сосняк сфагновый лидирует в Мережском, Лентьевском, Ванском (72 %),

Устюжеском и Яковлевском; Долгомощный - Жуковском (31 %); травяно-болотный - в Долоцком (31 %) участковых лесничествах. Сосняки черничные участвуют в лесной осушенной территории в меньшей

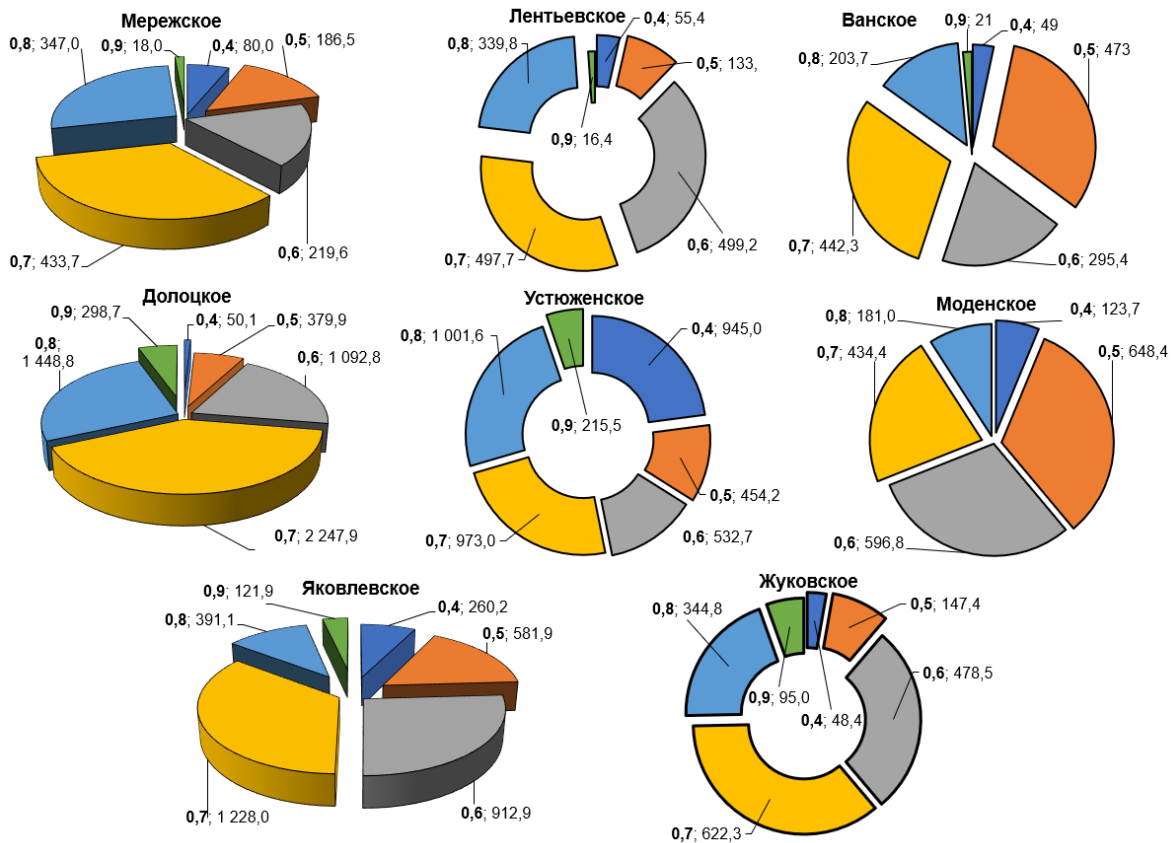
степени и представлены в районе 20 % лишь в Долоцком и Жуковском лесничествах.

**Таблица 3. Распределение типов леса по участковым лесничествам исходя из занимаемых ими площадей (га)**

Индексы типов леса	Мережское	Лентьевское	Ванское	Долоцкое	Устюженское	Моденское	Яковлевское	Жуковское
Е. д.-м.	34,0	50,8	35,1	127,0	25,0	5,0	48,0	28,0
Е. кис.	1,0	7,0	29,0	381,9	-	8,0	16,0	-
Е. т.-б.	252,5	159,1	106,0	404,0	87,0	32,0	128,4	210,0
Е. чер.	156,0	60,6	113,0	903,8	59,0	59,5	90,5	196,0
<b>Всего</b>	<b>443,5</b>	<b>277,5</b>	<b>283,1</b>	<b>1 816,7</b>	<b>171,0</b>	<b>104,5</b>	<b>282,9</b>	<b>434,0</b>
С бр.	79,0	126,0	16,0	232,8	143,5	23,0	155,6	1,0
С. д.-м.	130,3	223,7	205,0	784,2	1 061,7	176,6	271,0	492,4
С сф.	475,7	446,3	865,3	617,3	2082	1 489,5	1 658,5	314,0
С. кис.	-	21,0	5,0	192,6	203,9	22,0	17,0	-
С. тб.	48,0	349,4	36,0	1 156,9	96,2	45,0	858,2	223,0
С. чер.	107,5	97,6	74,0	717,7	363,9	123,7	252,8	272,0
<b>Всего</b>	<b>840,5</b>	<b>1 264,0</b>	<b>1 201,3</b>	<b>3 701,5</b>	<b>3 951,2</b>	<b>1 879,8</b>	<b>3 213,1</b>	<b>1 302,4</b>
<b>Итого</b>	<b>1 284,0</b>	<b>1 541,5</b>	<b>1 484,4</b>	<b>5 518,2</b>	<b>4 122,2</b>	<b>1 984,3</b>	<b>3 496,0</b>	<b>1 736,4</b>
% еловых типов леса	34,5	18,0	19,1	32,9	4,1	5,3	8,1	25,0
% сосновых типов леса	65,5	82,0	80,9	67,1	95,9	94,7	91,9	75,0

Осушаемые леса в основном представлены низко-полнотными древостоями в Ванском и Моденском (32 %) участковых лесничествах (рис. 4). Средне-полнотные (от 0,6 до 0,7) - это Лентьевское (32 %),

Мережское, Долоцкое (40 %), Яковлевское и Жуковское лесничества. Наибольшая часть осушаемых высоко-полнотных древостоев произрастает в Устюженском и, наоборот, древостои с полнотой 0,9 совсем не представлены в Моденском лесничествах.



**Рис. 4. Осушаемые древостои в разрезе градации относительной полноты по участковым лесничествам (в га)**

Жуковское и Мережское участковые лесничества лидируют по площади лесов со Вторым классом бонитета (рис. 3), тогда как древостои с Третьим классом в основном присутствует в пяти участковых лесничествах. В Моденском участковом лесничестве

наибольшую осушаемую площадь занимают леса с самым низким классом бонитета. Наибольший процент насаждений с Первым классом бонитета располагается в Долоцком участковом лесничестве, которое также лидирует по площади ГЛМС.

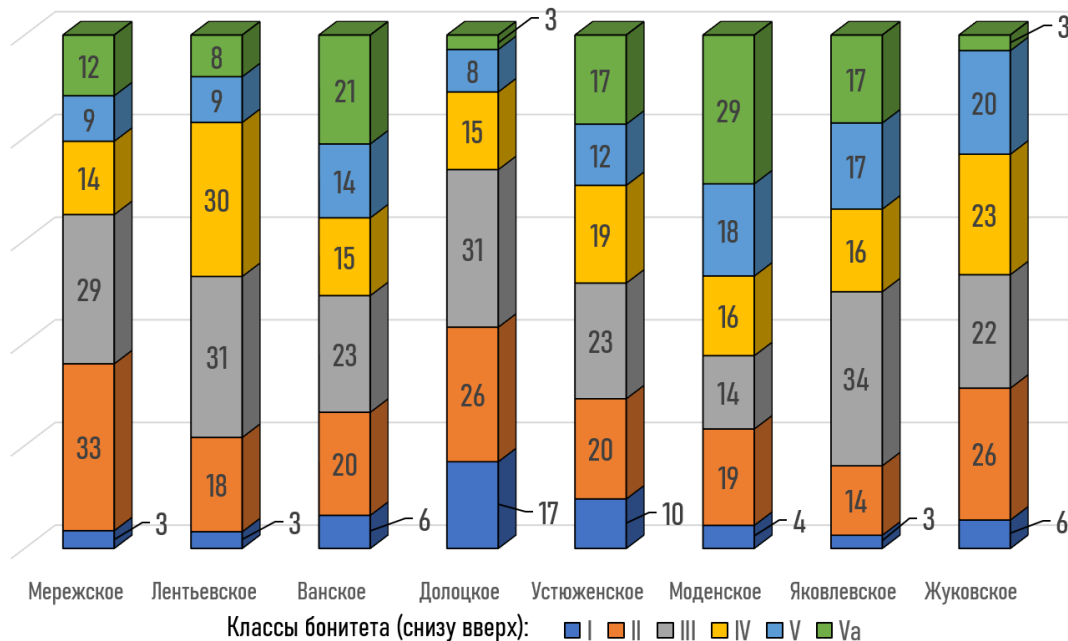


Рис. 3 Средние бонитеты древостоев хвойных формаций в разрезе участковых лесничеств (в %)

**Основные выводы:** 1) Изученные мелиоративные системы в основном сосредоточены в Молого-Судском ландшафтном районе; 2) Осушенные лесные земли от общей площади изученных восьми участковых лесничеств составляют 10 %, а мелиорируемые территории агро-угодий от всей площади осушения насчитывают около 16 тыс. га (или 40 %); 3) Наибольшая доля осушенных лесоболотных угодий (5,5 тыс. га; ≈ 26 %) дислоцирована в Долоцком участковом лесничестве, а самый высокий процент мелиорируемых лесов от лесной площади имеет Жуковское

участковое лесничество (≈ 22); 5) Общий запас древесной растительности на корню по всем породам на мелиоративных системах ≈ 2 393 тыс. м<sup>3</sup>, из которых 57 % занимают сосняки; 6) Наиболее представлены в осушенных лесничествах сосновые типы леса (≈ 80 % от осушенной площади); 7) Осушаемые ельники черничные доминируют только в трёх участковых лесничествах; 8) 16,6 тыс. га насаждений имеют относительную полноту стояния деревьев в диапазоне от 0,6 до 0,9, что составляет ≈ 80 % от площади лесосушения.

#### Литература:

1. Атлас Вологодской области / гл. ред. Е.А. Скупинова. – Санкт-Петербург: ФГУП «Аэрогеодезия»; Череповец: ООО «Порт-Апрель», 2007. – 108 с.
2. Дружинин, Н.А. Лесоводственно-экологическое обоснование ведения лесного хозяйства в осушаемых лесах: специальности 06.03.03 «Лесоведение и лесоводство; лесные пожары и борьба с ними» и 25.00.26 «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель»: автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук / Дружинин Николай Андреевич; Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства. – Санкт-Петербург, 2006. – 48 с.
3. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов Вологодской области. Вып. 22 / Отв. за вып. Г.А.Харичева. – Вологда: Департ. прир. ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области, 2018. – 488с.
4. Природа Вологодской области / гл. ред. Г.А. Воробьев. – Вологда: Вологжанин, 2007. – 434 с.