

Всероссийский юниорский лесной конкурс «Подрост»

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Богородская средняя школа»
Ивановского района Ивановской области**



Видовое разнообразие голосеменных растений в селе Богородское Ивановского района

Выполнили: Прокофьева Мария
Александровна,
10 класс

Руководитель: Куликова
Валентина Борисовна,
учитель биологии

с. Богородское, 2020

Содержание

Введение	3
1 Аналитический обзор источников	
1.1 Общая характеристика отдела <i>Gymnospermae</i> .	3
1.2 Распространение, роль в природе и практическое значение видов отдела <i>Gymnospermae</i>	5
2 Условия, материалы и методы исследований	
2.1 Природные условия села Богородское	7
2.2 Материал и методы исследования	8
3. Результаты исследований	
3.1 Видовой состав и биоморфологическая характеристика голосеменных растений в селе Богородское	9
3.2 Распространение и состояние популяций различных видов голосеменных растений на изучаемой территории.....	10
3.3 Отдел Голосеменные и вопросы охраны растительного покрова села ...	17
3.4 Отдел Голосеменные в Ботаническом саду ИвГУ	18
Выводы	19
Практические рекомендации	19
Список литературы	20
Приложение	21

Введение

Хозяйственная деятельность человека в последнее время стала особенно интенсивной. Сильно увеличилось количество автотранспорта, загрязняются почвы, в атмосферу выбрасываются ядовитые вещества, отравляются водоёмы. Такие изменения влекут за собой утрату биологического разнообразия, потерю стабильности экосистем, вызывают необратимые изменения флоры и фауны [Миркин, 1999].

Значительную роль в сохранении качества окружающей среды играют зелёные насаждения. Являясь необходимым элементом благоустройства городских и сельских экосистем, они выполняют гигиенические и эстетические функции. «Зеленые соседи» для человека – важный фактор здоровья и безопасности.

Детальное изучение растительности, ее видового состава, является бесспорно важным, так как позволит осуществить действенную охрану растений, подобрать устойчивый ассортимент древесно-кустарниковой растительности для использования его в зеленом строительстве [Горышина, 1991].

Некоторые исследовательские работы учащихся нашей школы уже были посвящены изучению древесной растительности села, в том числе дендрофлоры парка БДИ (2001, 2002, 2011 гг.). Мы познакомились с результатами тех работ. Узнать, как в парке Богородского дома-интерната для престарелых и инвалидов (БДИ) изменилась популяционная характеристика кедров спустя почти два десятка лет, нам было интересно. Параллельно мы решили исследовать парк и всю территорию села на наличие в них других видов голосеменных растений. Из большого числа растений, применяемых в озеленении, хвойные представляют несомненный интерес. Большинство из этих растений светолюбивы, засухоустойчивы, зимостойки и нетребовательны к почве. Высокая декоративность в течение всего года, долговечность, особый габитус кроны и окраска хвои, а также их способность выделять фитонциды выдвигает хвойные на одно из первых мест при создании зеленых композиций.

Целью данной работы является изучение растений отдела Голосеменных на территории села Богородское.

Для достижения этой цели авторами решались следующие задачи:

1. Выявить видовой состав и изучить биоморфологические характеристики растений отдела *Gymnospermae* на территории села.
2. Проследить распространение растений данного отдела на изучаемой территории, описать состояние насаждений, выявленных видов.
3. Провести детальное обследование посадок сосны сибирской для выявления динамики ее развития.

4. Выработать практические рекомендации по сохранению численности хвойных растений в экосистеме села Богородское.

Объект исследования – флора села Богородское Ивановского района.

Предмет исследования – хвойные растения отдела Голосеменные.

Практическая значимость работы определяется острой необходимостью сохранения зеленой зоны в пределах населенных пунктов.

Основная гипотеза: растения отдела Голосеменные, занимающие значительное место во флоре села и выполняющие важные экологические функции, требуют охраны.



Рисунок 1. Растения отдела Голосеменные на въезде в село Богородское

1. Аналитический обзор источников информации

1.1. Общая характеристика растений отдела *Gymnospermae*

Голосеменные растения являются одними из древнейших на планете. Произошли они от папоротников и первые представители данного отдела датируются поздним девонским периодом. Наибольшего пика развития они достигли уже в конце палеозойского периода [БЭС, 1996].

Жизненные формы растений данного отдела, в основном, составляют деревья и кустарники, травянистых растений среди них нет (Серебряков, 1964). Большинство деревьев с моноподиальным ветвлением, поэтому в основном с одним прямым стволом с боковыми ветвями и выделенным доминированием верхушки. Отличительной характеристикой их является то, что большинство из них вечнозелёные, хотя встречаются листопадные деревья и лианы. В отличие от покрытосеменных они не образуют цветков и плодов, а их семена лежат «голо» на внутренних сторонах чешуек шишек. Шишка является видоизмененным побегом с чешуевидными листьями.

Листья голосеменных значительно отличаются от других групп растений не только по форме и размерам, но и по морфологии и анатомии. У большинства видов они игловидные (хвоя) или чешуевидные (Рис. 2). Листья располагаются поодиночке, по два или несколько в пучках на укороченных

побегах. Корневая система хорошо развита, образована главным и боковым корнями. Водопроводящая система (ксилема) стебля голосеменных растений состоит преимущественно из трахеид.



Рисунок 2. Вегетативные и генеративные побеги голосеменных растений

В цикле развития голосеменных наблюдается последовательная смена двух поколений — спорофита и гаметофита, с господством спорофита. Гаметофиты сильно редуцированы.

Голосеменные включают шесть классов, два из которых полностью вымерли, а остальные представлены ныне живущими растениями. Наиболее сохранившейся и самой многочисленной группой голосеменных является класс Хвойные. Игловидные листья (хвоя) плотные, кожистые и жесткие, покрыты толстым слоем кутикулы. Устьица погружены в углубления, заполненные воском. Все эти особенности строения листьев обеспечивают хорошее приспособление хвойных к произрастанию, как в засушливых, так и в холодных местообитаниях [Жизнь растений, 1981].

1.2. Распространение, роль в природе и практическое значение отдела *Gymnospermae*

Отдел голосеменных насчитывает немногим более 1100 современных видов. Несмотря на относительно малую численность видов, голосеменные растения завоевали почти весь земной шар. В умеренных широтах Северного полушария они на огромных пространствах образуют хвойные леса, называемые тайгой.

Для нашей местности самыми известными представителями отдела Голосеменные являются ель и сосна, а также другие виды хвойных — это пихта, лиственница, можжевельник. В тропиках произрастают представители голосеменных, внешне напоминающих пальмы. Это саговники. В Японии и Китае встречается гинкго двулопастный. Это двудомное растение с широкой рассеченной листовой пластинкой на длинных черешках. А самым необычным голосеменным является вельвичия удивительная, обитательница пустыни Намиб в Южной Африке. Ее ствол полностью находится в песке, а снаружи находятся только два длинных листа, существующих всю жизнь

растения.

Хвойные леса называют «легкими планеты». Ведь площадь, которую занимает тайга, составляет около 15 млн. квадратных километров. Это огромная территория. Значение голосеменных заключается в обогащении воздуха кислородом, регуляции таяния снега, ослаблении силы ветров, контроля уровня воды в реках, остановке эрозии песков. В лесах обитает множество животных, которые питаются семенами, шишками и побегами хвойных растений. Это белки, клесты, дятлы, кедровки, бурундуки, грызуны. Некоторые живут в их стволах, используют древесину для создания жилищ.

Виды отдела *Gymnospermae* имеют большое хозяйственное значение. Большую ценность для лесной промышленности представляет **древесина**. Древесина хвойных пород обладает уникальными качествами. Благодаря смоле, которая находится в ее ходах, она долгое время не подвергается разрушению, развитию плесени и поражению насекомыми. В качестве сырья такая древесина используется для изготовления железнодорожных шпал, столбов линий электропередач, балок для проходов шахт. Большое количество хвойных растений до сих пор используют в качестве топлива. Самой устойчивой к гниению является древесина лиственницы. Кипарис и тис используют в деревообрабатывающей промышленности. Их древесина имеет красивый рисунок. Самой дорогостоящей является древесина секвойи. Это так называемое «красное дерево». Для получения бумаги чаще всего применяют сосну и ель. Их волокна отличаются длиной и наиболее пригодны для этого. А вот древесина кедра хорошо подходит для изготовления музыкальных инструментов.

Целебные свойства. В листе хвойных в большом количестве содержится витамин С, применяемый для лечения и профилактики простудных заболеваний, поэтому из хвои готовят отвары и настойки. Велико значение голосеменных растений в фармацевтической промышленности. При отравлениях и с целью очищения пищеварительного тракта очень эффективным является активированный уголь, который получают в результате сжигания еловой древесины. Целебными свойствами обладает и смола хвойных растений. На ее основе получают препараты для заживления ожогов и ран. Из смолы пихты получают камфору. Это вещество стабилизирует деятельность сердечной мышцы, обладает обезболивающими свойствами. Не секрет, что санатории для людей с заболеваниями дыхательной системы часто располагают вблизи хвойных лесов. Это не случайно. Все дело в фитонцидах – особых веществах, выделяемых этими растениями. Они обладают способностью обезвреживать болезнетворные бактерии и другие микроорганизмы, находящиеся в воздухе.

Использование голосеменных растений в **хозяйственной деятельности человека** во многом обуславливают и особенности строения их корневой системы. Она хорошо развита, корни способны проникать на большую глубину. Поэтому хвойные высаживают на склонах рек и оврагов с целью предотвращения размывания, выветривания и укрепления почвы. Голосеменные растения также задерживают снег на полях. Это улучшает

питание растений весной, когда начинается их развитие. **Семена** хвойных растений являются не только ценным кормом для животных, но используются в пищу человеком. Особенно ценятся «кедровые орешки». Так называют семена сибирской сосны, которые содержат питательное и вкусное масло.

Озеленение городов. Голосеменные растения имеют и большое эстетическое значение. Для создания ландшафтов используют тую, можжевельник, кипарис, тис ягодный, голубую ель. Все голосеменные являются многолетними растениями, поэтому при своевременном уходе их красота будет радовать вас продолжительное время.

Такая широкая область применения хвойных растений приводит к вырубке хвойных лесов и сокращению количества некоторых видов. Несмотря на то, что они относятся к возобновляемым ресурсам, ущерб значительно опережает восстановление лесных массивов. Поэтому человек должен научиться рационально использовать этот дар природы.

2. Условия, материалы и методы исследования

2.1. Природные условия села Богородское

Село Богородское входит в состав Ивановского района Ивановской области. Оно примыкает к северо-восточной границе областного центра.

Рельеф села и его окрестностей – пологая равнина, расчлененная долиной реки Талка, ручьями и оврагами. Абсолютная высота местности составляет 125–130 м над уровнем моря.

Климат села умеренно-континентальный с холодной зимой и умеренно-жарким летом. Среднегодовая температура воздуха составляет +2,9 С. Наиболее теплый месяц – июль, его среднесуточная температура +18,4 С, самый холодный – январь со среднесуточной температурой +12 С. В окрестностях Иванова выпадает ежегодно в среднем 593 мм осадков. В году бывает до 20 дней с сильными ветрами. Глубина промерзания почвы около 65 см. Вегетационный период начинается 20–23 апреля, заканчивается 7–10 октября. Хорошо выражены все четыре времени года [Новичков, 2003].

Почвы в основном дерново-среднеподзолистые, супесчаные по механическому составу. В пойме реки пятнами встречаются аллювиальные дерновые почвы.

Значительным гидрологическим объектом села является река Талка. Ее русло делит Богородское на правобережную и левобережную части. В черте села река образует зеркало водохранилища шириной до 80 метров [Худяков, 2007].

Растительность на территории села представлена лесопарком, имеющим естественное происхождение, старинными парками бывших усадеб, участками пойменных лугов, сообществами прибрежно-водной и водной растительности р. Талки, искусственными посадками деревьев и кустарников разных возрастов, в том числе вдоль дорог. На территории села

имеются многочисленные сады и огороды местного населения, а также декоративное оформление общественных зданий в виде клумб и цветников. На пустырях, по оврагам распространена сорно-рудеральная растительность.

Богородское насчитывает сегодня 2600 жителей. В селе действуют различные крупные предприятия и учреждения. Это Научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Областная клиническая психиатрическая больница, Дом-интернат для престарелых и инвалидов и другие.

2.2. Материалы и методы исследования

Исследования флоры села Богородское на предмет наличия и распространения растений из отдела Голосеменные проводились в течение всех сезонов 2018 года. Для этого был использован традиционный маршрутный метод. Маршруты проходили по улицам села, дворовым территориям, правому и левому берегам реки, в парковых зонах. Они проходились неоднократно (Рис. 3).

Большая часть растений была определена в полевых условиях. Места произрастания наносились на карту села. При проведении исследований нами использовались методические пособия полевого изучения растений [Борисова, 2013].



Рисунок 3. Определение морфометрических параметров растений отдела Голосеменных

В процессе исследования использовалось следующее оборудование: ботаническая папка с бумагой, ботанический пресс. Растения были определены по атласам и определителям [Губанов, 1981; Новиков, 1991]. Видовые названия хвойных растений Ботанического сада были любезно представлены его директором – Борисовой И.Н. (по данным учета).

Кроме того, полевые исследования документированы многочисленными фотографиями, которые использованы в подготовке презентации.



3. Результаты исследования

3.1. Видовой состав и биоморфологическая характеристика голосеменных растений в селе Богородское

Во флоре села Богородское нами зарегистрированы 10 видов растений отдела Голосеменные. Они относятся к семи родам, двум семействам: *Кипарисовые* и *Сосновые* (Табл. 1). Согласно исследованиям Фроловой О.В. (ИвГУ) в озеленении г. Иваново, включая ботсад ИвГУ и дендрарий ИГСХА, отмечено использование 13 видов хвойных растений (7% дендрофлоры города). Применительно к дедрофлоре села Богородское доля участия в ней голосеменных выше и составляет 10,2 % (10 видов из 98 древесных).

Таблица 1.

Список хвойных растений села Богородское

№ п/п	Отдел Голосеменные	Происхождение вида	Активность во флоре	Значение вида
	<i>Семейство Кипарисовые</i>			
1	Можжевельник обыкновенный (<i>Juniperus communis</i>)	Местный	3	Д, Л
2	Можжевельник казацкий (<i>Juniperus sabina</i>)	Интродуцент	1	Д
3	Кипарисовик туевидный (<i>Chamaecyparis thyoides</i>)	Интродуцент	1	Д
4	Туя западная (<i>Thuja occidentalis</i>)	Интродуцент	3	Д, Л
	<i>Семейство Сосновые</i>			
5	Ель обыкновенная (<i>Picea abies</i>)	Местный	5	Л, Д
6	Ель колючая (<i>Picea pungens</i>)	Интродуцент	2	Д

7	Лиственница сибирская (<i>Larix sibirica</i>)	Адвентивный	2	Л, Д
8	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i>)	Местный	5	Л, Д
9	Сосна сибирская (<i>Pinus sibirica</i>)	Адвентивный	3	Л, Д
10	Пихта сибирская (<i>Abies sibirica</i>)	Адвентивный	2	Л, Д

*В таблице обозначены: Д – декоративные, Л – лекарственные виды.

По степени активности большинство видов хвойных относятся к малоактивным (1–2) – 5 видов, среднюю активность имеют 3 вида – сосна сибирская, встречающаяся в посадках парка БДИ, можжевельник обыкновенный и туя западная, довольно часто встречающиеся в частных владениях. Активных, широко распространенных на территории села, насчитывается всего 2 вида (*Picea abies*, *Pinus sylvestris*). Они являются местными, и вместе с березой, образуют лесопарковую зону села.

3.2 Распространение и состояние насаждений различных видов голосеменных растений на изучаемой территории

Семейство CUPRESSACEAE — КИПАРИСОВЫЕ

На территории села нами отмечено 4 вида хвойных растений из семейства Кипарисовые, два из которых (**кипарисовик туевидный и можжевельник казацкий**) произрастают в коллекции Кузнецовой Н.Б. в единичных экземплярах. Два другие вида неожиданно для нас оказались довольно активными во флоре села Богородское.

Можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis*) – вечнозелёный кустарник высотой 1–3 м. Крона конусовидная. Кора тёмно-серая или серовато-бурая, продольно шелушащаяся. Побеги красновато-бурые. Листья длиной 1–1,5 см, шириной 0,7–7,5 мм, сидячие, жёсткие, линейно-шиловидные. Мужские шишки почти сидячие, желтоватые. Женские шишки — шишкоягоды многочисленные, диаметром 5—9 мм (Рис. 4).

В селе вид отмечен на участках частных владений (Заречная ул., дом 39, дом 37а, ул. Б. Клинецовская, дом 5, 7, 9, 13, 15), придомовых территориях (Центральная ул., дом 6-а, дом 49) и многих других местах.



Рисунок 4. Представители семейства Кипарисовые. Шишкоягоды можжевельника и шишки туи

Туя западная (*Thuja occidentalis*) – Медленно растущее дерево высотой 12–20 метров, с компактной пирамидальной или яйцевидной кроной. Кора у молодых деревьев гладкая, красно-бурая. Хвоя чешуевидная, зелёная, зимой буро-зелёная, мелкая плотно прижатая к побегу, функционирует 2–3 года и опадает вместе с мелкими веточками. Шишки яйцевидные, мелкие (7–12 мм), состоящие из тонких чешуй, содержат два сплюснутых, с двумя узкими соломенно-жёлтыми крылышками семени.

Два дерева туи западной в парке Зубковых напротив особняка генералов Кречетниковых являются самыми старыми. Здесь произрастали 5 экземпляров этого вида, но совсем недавно они были утрачены. Зрелые посадки туи отмечены у главного здания ОКПБ «Богородское» (4 экз.). Деревья крупные (более 15 м), с хорошо сформированной кроной (Рис. 5). Более молодые деревца вида сравнительно часто встречаются в частных владениях сельчан, особенно при домах-новостройках. Это не случайно. Туя западная – очень устойчива в условиях населенных пунктов, обладает невероятно многочисленным сортиментом культиваров (культурных разновидностей) с разнообразной окраской хвои и формой кроны.



Рисунок 5. Туя западная (*Thuja occidentalis*) на территории ОКПБ «Богородское» и храма Матроны Московской

Семейство *PINACEAE* — СОСНОВЫЕ

Лиственница сибирская (*Larix sibirica*) – Хвойное дерево (высотой 30–40 м, диаметром ствола 80–100 см) с опадающей хвоей. Крона молодых деревьев пирамидальная, позже становится овально-округлой. Кора на старых стволах серовато-бурая толстая, с продольными трещинами, глубоко-бороздчатая; на молодых – гладкая, светло-соломенного цвета. Хвоя мягкая, длиной 13–45 мм, светло-зелёная, собрана по 30–40 штук в пучке. Осенью хвоинки, как и у других видов лиственницы, опадают.



Рисунок 6. Лиственница сибирская в парке Зубковых

Для Ивановской области лиственница является адвентивным видом (*эргазиофит* – *колонофит*) [Борисова, 2007]. Культивируется в парках, уличных и лесных посадках и дает самосев. Вид зарегистрирован у здания бывшего Института агробизнеса (Рис.6), на улицах: Набережная, Коммунальная, Школьная. Стоит отметить для территории села лиственницу, произрастающую в парке Зубковых, – это дерево-патриарх, его высота достигает здесь более 30 метров, а диаметр ствола около 100 см.

Пихта сибирская (*Abies sibirica*). Дерево до 30 м высотой. Необыкновенно красивое с узкоконической, почти колоновидной кроной. Ствол вверх цилиндрический, внизу ребристый. Кора гладкая, тонкая, тёмно-серая, с утолщениями, заполненными душистой прозрачной живицей (также называемой «пихтовый бальзам»).

На территории села Богородское пихта отмечена в трех местах: у дачи Надлера (6 шт.) в парке дома-интерната инвалидов и престарелых, в частном владении по у. Б. Клинецкая, дом 9 (3 шт.), саженец в коллекции Кузнецовой Н.Б. (1 шт.).

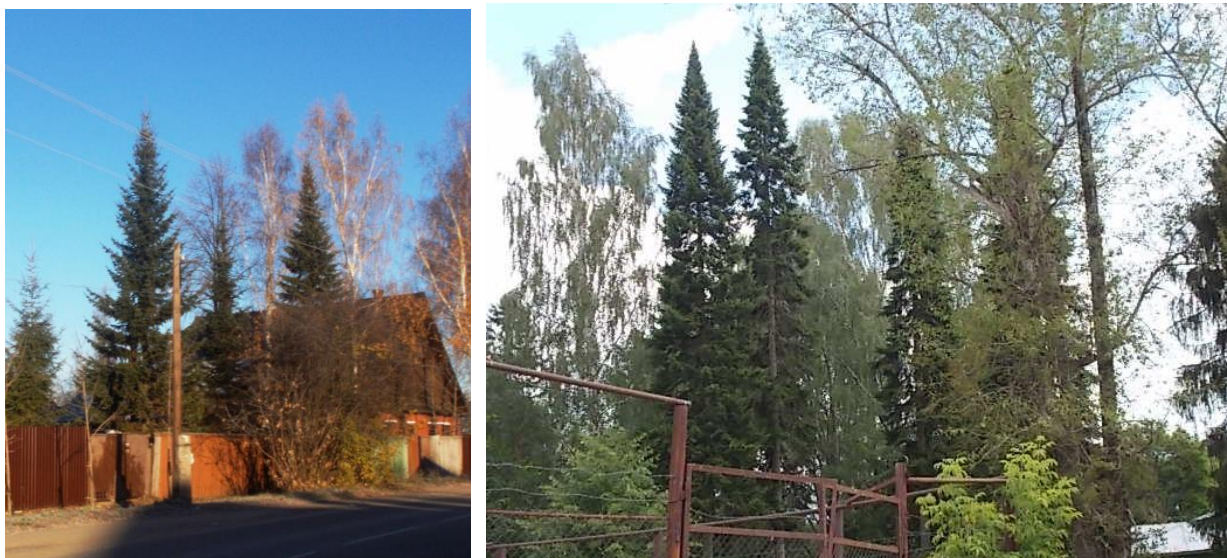


Рисунок 7. Пихта сибирская на территории частного владения и в парке БДИ

Бесспорно, пихты рядом с дачей Надлера, образуют самую живописную композицию с участием хвойных растений на территории села (Рис.7). Их высота здесь около 30 метров, а средний диаметр ствола равен 40,1 см.

Ель голубая, или Ель колючая (*Picea pungens*) – дерево родом из Северной Америки, высотой 25–30 м. Кора тонкая, чешуйчатая. Крона узкоконическая у молодых деревьев, у старых деревьев становится цилиндрической. Хвоя длиной 15–30 мм, ромбической формы в сечении. Цвет иголок от серовато-зелёного до ярко-голубого. Распространена в горах Северной Америки, широко используется как декоративный вид в СНГ и Западной Европе. Высота до 45 м, ширина до 10 м. В ландшафтном дизайне ель голубая используется для групповых посадок в парках. Живет до 100 лет.



Рисунок 8. Ель колючая и ель обыкновенная на территории ОКПБ «Богородское»

Пять экземпляров ели колючей нами зарегистрированы в парке ОКПБ «Богородское» (Рис.8). Два дерева данного вида (h 16 и 18 м) украшают

территорию больницы очень красивыми, хорошо сформированными пирамидальными кронами. Габитусы других трех экземпляров несут следы угнетения.

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) – широко распространённый вид на территории села. Дерево высотой до 40 м и диаметром ствола до 1,2 м. Ствол прямой. Крона высоко поднятая, конусовидная, а затем округлая, широкая, с горизонтально расположенными в мутовках ветвями. Кора в нижней части ствола толстая, чешуйчатая, серо-коричневая, с глубокими трещинами. В верхней части ствола и на ветвях кора тонкая, в виде хлопьев (шелушится), оранжево-красная. Побеги вначале зелёные, затем к концу первого лета становятся серо-светло-коричневыми. Хвоинки расположены по две на укороченном побеге, 4–6 см длиной.

Ель обыкновенная (*Picea abies*) – вечнозелёное древесное растение высотой до 30 м. Крона в виде конуса, образуется поникающими или распростёртыми ветвями, расположенными мутовчато. Корневая система поверхностная, из-за этого растения нередко подвергаются ветровалам. Кора серого цвета, отслаивающаяся тонкими пластинками. Четырёхгранные хвоинки (листья), расположенные по спирали, сидят по одной на листовых подушечках. Длина хвоинок – от 1 до 2,5 см.



Рисунок 9. Хвойные в лесопарковой зоне БДИ

Сосна обыкновенная, так же как и ель обыкновенная, встречаются преимущественно в парковых зонах села Богородское (Рис. 9). Причем, в липняке парка Зубковых встречаются только ели (на начало 2019 года – 28 деревьев), а в парке БДИ по берегу реки Талка сосна и ель образуют древостой приблизительно в равных частях (4С4Е2Б). Установленный по годичным кольцам возраст хвойных растений в парке БДИ составил более 120 лет, поэтому старовозрастные деревья здесь выпадают из древостоя, разрастается площадь открытых полей с луговой растительностью (Рис. 9).

В любое время года въезжающих в село Богородское продолжают радовать группы старовозрастных хвойных растений по обеим сторонам от дороги, хотя в связи с возведением здесь ТСЖ «Заречье» сохранились лишь 119 сосен и 31 ель. Украшением села является и группа растений сосны

обыкновенной среднего возраста (11 штук, высота – 25 м, диаметр ствола – 45 см) с восточной стороны от храма Успения Богородицы по берегу реки Талка. Оживляют пейзажи сельских улиц также отдельно произрастающие растения этих видов.

Следует отметить очень удачное использование ели обыкновенной на территории ОКПБ «Богородское». Многочисленные и сравнительно молодые посадки этого вида создают особый микроклимат и неповторимый пейзаж вокруг административного здания и больничных корпусов (Рис.10).



Рисунок 10. Группа сосен на берегу Талки и елей на территории ОКПБ

3.3.1. Состав и состояние насаждений сосны сибирской (*Pinus sibirica*)

Сосна сибирская, или Сибирский кедр (*Pinus sibirica*) – вечнозелёное дерево 20–25 м высотой. Отличается густой, часто многовершинной кроной с толстыми сучьями. Ствол прямой, ровный буро-серый, у старых деревьев образует трещиноватую чешуйчатую кору. Ветвление мутовчатое. Побеги последнего года коричневые, покрыты длинными рыжими волосками. Хвоя на укороченных побегах тёмно-зелёная с сизым налётом, длиной 6–14 см, мягкая, в разрезе трёхгранная, слегка зазубренная, растёт пучками, по пять хвоинок в пучке на укороченном побеге.

Сосна сибирская, или Кедр, на территории парка БДИ появились в 1981 году. По инициативе одного из жителей дома-интерната, бывшего лесничего Корнилова Сергея Ивановича, здесь было высажено 400 штук этого красивого растения (данные библиотеки БДИ). Посадки выполнены в основном рядковым способом вдоль дорожек или заборов с расстоянием 2 м между растениями. Высажены неравномерно, преимущественно вокруг здания интерната (Рис. 11).

Некоторые кедровые саженцы не прижились, другие были выкопаны и похищены, третьи срублены в канун Нового года. В ходе исследования древесно-кустарниковой флоры парка на 20.06.1999 года учениками Богородской школы были зарегистрированы 243 экземпляра кедра. Возраст

растений на тот период составил 26 лет (был установлен по мутовкам), средний диаметр стволов – 8,5 см, средняя высота деревьев – 5,1 м. Анализ жизненного состояния показал преобладание в популяции сосны сибирской угнетенных и отмирающих растений. Наличие большого числа особей в этих группах объясняется несоответствием светового режима биологическим особенностям вида, а также негативным действием антропогенных факторов.

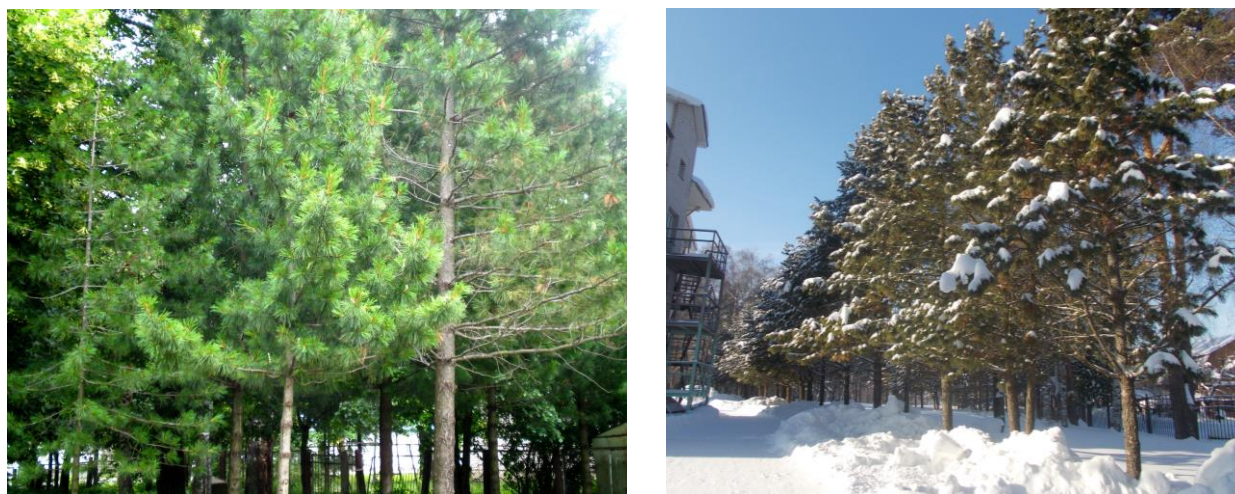


Рисунок 11. Сосна сибирская в разные сезоны года

Исследования популяций кедра сибирского учащимися школы были выполнены повторно летом 2018 года. Установлено, что количество деревьев этого вида уменьшилось на 16%. Кедров заметно подросли. Их максимальная высота составила 12 метров, а максимальный диаметр ствола – 28 см. Многие деревья приступили к «семяношению». Динамику развития растений в насаждениях можно проследить по таблице 2.

Таблица 2.

Динамика состояния насаждений сосны сибирской в парке БДИ

№ п/п	Показатели	1999 год	2018 год
1.	Возраст	26 лет	45 лет
2.	Количество особей	238	175
3.	Средняя высота растений	5,1 м	8,5 м
4.	Средний диаметр ствола	8,5 см	16,0 см
5.	Жизненное состояние растений		
	а) хорошо развитые	21 – 9 %	17 – 9,7 %
	б) нормально развитые	63 – 26 %	64 – 36,5 %
	в) угнетенные	109 – 46 %	73 – 41 %
	г) отмирающие и усохшие	43 – 19 %	21 – 12 %

Некоторое увеличение в популяции нормально развитых особей и снижение угнетенных и отмирающих, по-видимому, связано с проведением технических мероприятий – удалением засохших экземпляров, очисткой стволов растений от нижних сухих ветвей (Рис.12).

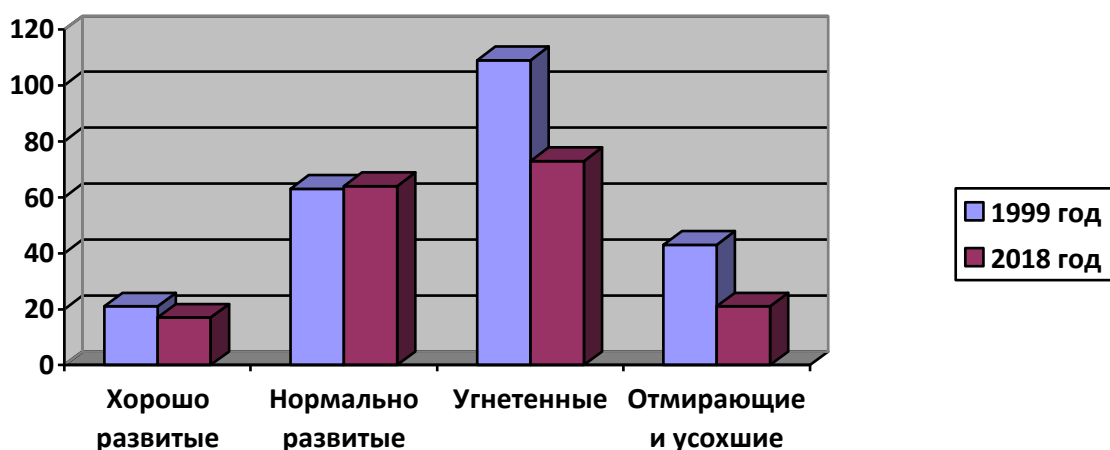


Рисунок 12. Динамика жизненного состояния сосны сибирской в парке БДИ

В настоящее время практически все хорошо и нормально развитые растения кедра образуют шишки. Кому же достаются эти природные лакомства? Проживающая в доме-интернате, и по совместительству дворник Максимова Нина Ивановна, рассказала, что шишки кедра созревают в сентябре, а достаются они белкам, сойкам, клестам, мелким грызунам, а также жителям интерната и жителям ближних улиц села.

3.3. Отдел Голосеменные и вопросы охраны растительного покрова

Достаточное многообразие и широкая распространенность позволяют сделать вывод, что в формировании растительного покрова села Хвойные играют значительную роль.

Как уже было выше отмечено, данная группа растений имеет высокие декоративные качества, поэтому присутствие ее во флоре является украшением ландшафтов села Богородское. Этими свойствами особенно выделяется лиственница сибирская: весной во время цветения она желто-зеленая, летом окраска сменяется на зеленую, осенью лиственница ярко-желтая (Рис 15). В создании живописных растительных композиций участвуют и грациозные силуэты пихт.

Являясь естественным фильтром воздуха и источником яркого хвойного аромата и фитонцидов, Голосеменные, произрастающие на территории села, принимают активное участие в сохранении качества окружающей среды и здоровья населения. Ценны посадки кедра, они и украшение рекреационных территорий, и источник живительного воздуха, и пищевая кладовая для птиц, белок, мелких грызунов.

Нами замечено, что в озеленении своих приусадебных территорий население все чаще и чаще использует хвойные растения (туя, можжевельник). Значительное снижение численности сосны и ели в парковых зонах села происходит в результате выпадения из древостоя старовозрастных экземпляров, при этом естественного возобновления пород практически не наблюдается, в первую очередь из-за вытаптывания. На хвойных растениях отмечаются такие явления как отмирание побегов,

появление некрозов на листьях (хвое), изреживание и однобокость крон, суховершинность. Насаждения хвойных вдоль берега Талки часто замусорены, наблюдается густая сеть тропинок, что также отражается на состоянии растений и мешает их естественному возобновлению.



3.4. Отдел Голосеменные в Ботаническом саду Ивановского государственного университета

Анализ аннотированного систематического списка видов растений ботанического сада ИвГУ, составленного в 2003 году (Шилов М.П., Борисова Е.А., 2003), показал наличие здесь 13 видов хвойных растений.

Кроме видов, встречающихся на территории с. Богородское, здесь произрастают:

- Лиственница европейская (*Lárix decídua*)
- Псевдотсуга Мензиеца (*Pseudotsuga menziesii*)
- Сосна Веймутова (*Pínus stróbus*)
- Сосна корейская (*Pínus koraiénsis*).

Начиная с 2005 года, Ботанический сад ИвГУ постоянно пополняет свою коллекцию хвойных пород. По данным учета на сегодняшний день количество голосеменных в ботаническом саду с 13 видов увеличилось до 30, не считая их форм и разновидностей (Приложение 1).

Используя интернет-источники, а также собственные наблюдения, мы познакомились с биоморфологическими и декоративными характеристиками имеющихся видов, на основании чего пришли к выводу: представители хвойных обладают высокими декоративными качествами. Это позволяет их широко использовать в озеленении.

Выводы:

В результате собственных полевых исследований и обобщения данных литературы установили:

1. Отдел Голосеменные на территории села Богородское представлен 10 видами, относящимися к одному классу, двум семействам и 7 родам. Все виды являются древесными.
2. Голосеменные на изучаемой территории произрастают повсеместно, активность видов во флоре села по шкале Б.А. Юрцева распределилась следующим образом: малоактивные (1–2 балла) – 5 видов, из которых два встречаются на территории села единично, среднюю активность (3 балла) имеет 3 вида хвойных, часто встречаются (5 баллов) – сосна обыкновенная и ель обыкновенная.
3. Обследование насаждений сосны сибирской на территории БДИ показало: а) число экземпляров кедров с 1999 года сократилось на 16 % (абс. – 63 особи); б) количество нормально развитых растений незначительно увеличилось, а угнетенных снизилось; в) в среднем кедры подросли на 3,4 м, а их средний диаметр увеличился на 7,5 см.
4. В экосистеме села Богородское голосеменные растения играют большую роль, они выполняют средообразующие функции, являются украшением ландшафтов, влияют на состав воздуха, а поэтому и на здоровье людей.
5. На территории Ботанического сада ИвГУ произрастают 30 видов голосеменных растений, которые можно рекомендовать к использованию в озеленении.

Практические рекомендации:

1. В озеленении села необходимо продолжить использование хвойных растений, т.к. это очень декоративные и сравнительно долговечные виды.

2. Очень важно увеличивать число посадок уже имеющихся в составе дендрофлоры видов хвойных растений и расширить их ассортимент за счет видов, которые испытаны в Ботаническом саду ИвГУ.

3. Необходимо обеспечивать за этой группой растений должный уход, проводить своевременное восстановление численности хвойных в парковых зонах села.

4. Следует чаще высаживать хвойные группами из растений одного или нескольких видов, включать их в различные композиции.

5. Необходимо информирование населения об экологических особенностях и значении голосеменных растений для сохранения здоровья.

Литература

1. Алявдина К.П., Виноградова В.П. Определитель растений. – В-Волжское кн. Изд-во, 1972. – 399 с.
 2. Биологический энциклопедический словарь. – М.: Энциклопедия, 1996. – 831 с.
 3. Борисова Е.А. Адвентивная флора Ивановской области. – Иваново: Изд-во ИвГУ, 2007. – 188 с.
 4. Борисова Е.А. Методы изучения флоры и растительности. – Иваново: Изд-во ИвГУ, 2013. – 152 с.
 5. Васильев М.Н. Самые красивые деревья и кустарники. – М.: Эксмо, 2013. – С.92.
 6. Горышина Т.К. Растение в городе. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1991. – 152 с
 7. Губанов И.А., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Определитель растений средней полосы Европейской части СССР. – М.: Просвещение, 1981.
 8. Деревья: Справочник / Пер. с итал. Н.М. Сухановой. — М: ООО «Издательство Астрель», ООО «Издательство АСТ», 2004. — С. 258.
 9. Жизнь растений в 6-ти томах, т. 4. – М.: «Просвещение», 1981. – 512 с.
 10. Зорин Т.Г. Школьникам о лесе -М.: Лесная промышленность, 1971.
 11. М. М. Игнатенко М.М «Сибирский кедр» М., Наука, 1988г.
 12. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология России. – М.: Устойчивый мир, 1999. – 272 с.
 13. Новиков В.С., Губанов И.А. Школьный атлас-определитель высших растений. – М.: Просвещение, 1991. – 239 с.
 14. Новичков Д.В. Физическая география Ивановской области. – /Под редакцией Е.С. Гуртового. Шуя: Издательство «Весть» ШПГУ, 2003. – 152 с.
 15. Серебряков И.Г. Жизненные формы растений и их изучение // Полевая геоботаника. Т. 3. – М.-Л.: Наука, 1964. – С. 146–208.
 16. Худяков Н.Б. и др. Историко-географический атлас Ивановской области, 2007.
 17. Шилов М.П. Местная флора: Учебное пособие. – Иваново: Изд-во ИвГУ, 1989. – 96 с.
 18. Шилов М.П., Борисова Е.А. Ботанический сад Ивановского государственного университета. – Иваново: Изд-во ИвГУ, 2003. – 138 с.
- Интернет – ресурсы:
- <https://www.syl.ru/article/358938/znachenie-golosemennyih-rasteniy-v-prirode>
 - <https://studydoc.ru/doc/2556891/82-golosemennye-v-ozelenenii-goroda-ivanovo-o.v>
 - <https://obrazovaka.ru/biologiya/golosemennye-rasteniya-osobennosti-stroeniya-primery.html#ixzz5a943qxuY>

Приложение

Голосеменные растения ботанического сада ИвГУ

	Вид	Год посадки (посева)	Кол-во пород (форм)
Семейство Сосновые – Pinaceae			
1	Ель европейская <i>Picea abies</i> (L.)	1898...1904 и др.	
2	Ель колючая <i>Picea pungens</i>	1937, 2017	2
3	Ель сизая, канадская <i>Picea glauca</i>	2005	
4	Ель сербская <i>Picea omorica</i>	2013	
5	Лиственница европейская <i>Larix decidua</i>	1898...1904	
6	Лиственница сибирская <i>Larix sibirica</i>	1898...1904	
7	Пихта одноцветная <i>Abies concolor</i>	1948	
8	Пихта сибирская <i>Abies sibirica</i>	1898...1904 и др.	
9	Пихта бальзамическая <i>Abies balsamea</i>	2008	
10	Пихта черная <i>Abies holophylla</i>	2018	
11	Псевдотсуга Мензиса <i>Pseudotsuga menziesii</i>	1957	
12	Сосна веймутова, или белая восточная <i>Pinus strobus</i>	1947	
13	Сосна горная <i>Pinus mugo</i> var. <i>pumilio</i>	2012	
14	Сосна обыкновенная <i>Pinus sylvestris</i>	1898...1904 и др.	
15	Сосна сибирская <i>Pinus sibirica</i>	1898...1904 и др.	
16	Сосна черная <i>Pinus nigra</i>	2012	
Семейство Кипарисовые – Cupressaceae			
17	Кипарис вечнозеленый <i>Cupressus sempervirens</i>	2018	
18	Кипарисовик горохоплодный <i>Chamaecyparis pisifera</i>	2005	2
19	Микробиота перекрестнопарная <i>Microbiota decussata</i>	2005	
20	Можжевельник виргинский <i>Juniperis virginiana</i>	2006	
21	Можжевельник горизонтальный <i>Juniperis horizontalis</i>	2005	
22	Можжевельник казацкий <i>Juniperis Sabina</i>	1937, 2006	2
23	Можжевельник китайский <i>Juniperis chinensis</i>	2005	
24	Можжевельник обыкновенный <i>Juniperis communis</i>	1898...1904 и др.	3
25	Можжевельник средний <i>Juniperis X media</i>	2006	3
26	Можжевельник лежачий <i>Juniperis procumbens</i>	2005	
27	Можжевельник чешуйчатый <i>Juniperis squamata</i>	2006	
28	Туевик долотовидный <i>Thujaopsis dolabrata</i>	2008	
29	Туя западная <i>Thuja occidentalis</i>	1898...1904 и др., 2005, 2006, 2012	13
Семейство Тисовые-Тахасеae			
30	Тис ягодный <i>Taxus baccata</i>	2017	
	Итого:	Классов – 1, Хвойные Семейств – 3 Родов – 12 Видов - 30	

Самое, самое...

Все современные хвойные – деревянистые растения. Самое высокое дерево, самое толстое, самое большое и самое старое – все представители хвойных растений. Самое высокое дерево – Секвойя вечнозеленая с высотой 115,2 метра. Самое большое – Секвойя дендрон гигантский, объем – 1486,9 м³. Самое толстое, имеющее наибольший диаметр ствола дерево – Таксодиум мексиканский, 11,42 метра в диаметре. Самое старое дерево – Сосна долговечная, 4700 лет.

Кедр – кормушка для зверей и птиц

Кедровые леса — богатая кормовая база для многих животных. Велик спрос зверей и птиц на кедровые орехи, ими питаются и такие крупные животные, как медведи, кабаны, и такие маленькие, как мыши, белки, бурундуки. Вокруг кедра, как у гигантской кормушки, собирается целое сообщество животных.

Любит полакомиться кедровыми орешками небольшая птичка – кедровка. В то же время невзначай она засеивает ими большие площади в тайге. Кедровый орех является любимой пищей и для белок. Они заготавливают на зиму в дуплах до нескольких килограммов орешков, часто забирая их у кедровок, бурундуков, соек.

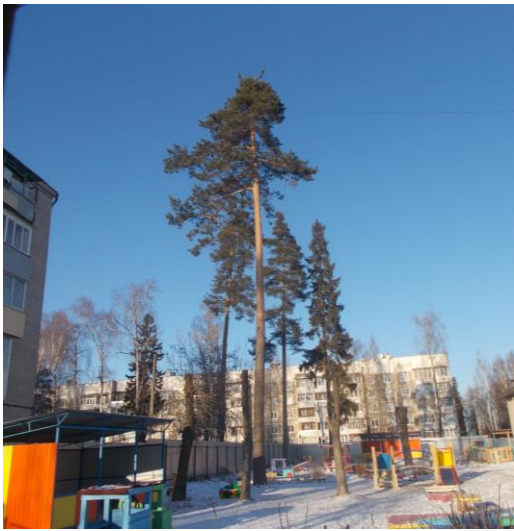
Те шишки, что сбросили с деревьев кедровки и белки, да и просто опавшие, подбирают бурундуки. Они устраивают где-нибудь в корнях и валежниках целые склады – до нескольких килограммов.

Орехами объедаются перед залеганием в берлогу медведи – они перемалывают в своей пасти шишки целиком и выплевывают только жесткую сердцевину.

На шишках «пасется» множество мелких лесных грызунов и разных птиц: глухари, рябчики, кукушки, сойки, вороны и даже мелкие шустрые поползны.

Таким образом, мы видим, какое неоценимое богатство представляют кедровники для животного мира наших лесов! Исчезни кедр — и не станет у нас ни белки, ни соболя, ни многого другого.

1. Щепотьев Ф.Л. Орехоплодовые лесные культуры. - М.: Лесная промышленность, 1978.



Голосеменные на территории села Богородское