**Управление по образованию Оршанского райисполкома**

**Государственное учреждение по образованию**

**”Средняя школа № 14 г. Орши“**

**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

**ЖИВЫЕ ЛЕГКИЕ ПЛАНЕТЫ**

**Автор:**

**Герасименко Егор Александрович,**

*Учащийся 5 «Б» класса*

*ГУО «Средняя школа № 14 г. Орши»*

**Научный руководитель:**

**Власова Екатерина Михайловна,**

*Учитель географии и биологии*

*ГУО « Средняя школа № 14 г. Орши»*

**Орша**

**2020**

**Содержание**

**Введение……………………………………………………………………3**

**Глава1. Понятие сукцессия. Формирование вторичной сукцессии.4**

**Глава 2. Влияние леса на формирование микроклимата микрорайона……………………………………………………………………..5**

**Заключение……………………………………………………………….7**

**Список используемых источников……………………………………8**

**Приложения …………………………………………………………….9**

**Введение**

Более 1/3 территории Беларуси занята лесами. Это наше главное природное богатство и национальное достояние. К сожалению, нередко случается так, что человек не должным образом относится к природе, а это может привести к непопровимому. Некоторые природные явления также могут привести к изменениям. Так, например, ураган, который обрушился на город Орша 13 июля 2016 года, кардинально изменил внешний облик нашего микрорайона “Западная”. Часть лесного массива, который расположен в месте пересечения улицы Мичурина и новой дороги на Барань, был практически полностью уничтожен.

В связи с этим нами была поставлена **цель,** исследовать, как лесной массив может влиять на микроклимат нашего микрорайона и как происходить восстановление участка леса спустя 4 года после урагана.

Исходя из цели мы сформулировали **гипотезу:** предположим, что данный лесной массив оказывает влияние на температуру и влажность нашего микрорайона, которые в свою очередь формируют микроклимат данной территории, а вторичная лесная сукцессия формируется постепенно.

В ходе исследования нами были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить литературу по данной теме;
2. Выяснить, как происходит восстановление лесного массива спустя 4 года, какие мероприятия для этого проводились;
3. Выявить, как лесной массив влияет на формирование микроклимата микрорайона.

**Объектом** исследования стал лесной массив. А **предметом** исследования – его влияние на микроклимат микрорайона и восстановление после урагана.

**Глава 1. Понятие сукцессия. Формирование вторичной сукцессии.**

Сукце́ссия (от лат. succesio — преемственность, наследование) — последовательная закономерная смена одного биологического сообщества (фитоценоза, микробного сообщества и т. д.) другим на определённом участке среды во времени в результате влияния природных факторов (в том числе внутренних сил) или воздействия человека. [1]

 Изучением сукцессий изначально занимались геоботаники, а после этим заинтересовались еще и экологи. Первым теорию сукцессий начал разрабатывать Ф. Клементс (1874-1945) и развил В.Н. Сукачев (1880-1967), а позднее С.М. Разумовский (1929-1983).

 Термин “сукцессия” впервые ввел Ф. Клементс. Им он обозначил сообщества, которые сменяют друг друга во времени, и образуют сукцессионный ряд, в котором каждое серийное сообщество формирует условия для развития последующего. Если при этом новая сукцессия не формируется, то сукцессионный ряд завершается относительно устойчивым сообществом, имеющим сбалансированный при данных факторах среды обмен.

Первичная сукцессия — сукцессия, развивающаяся на лишенных жизни территориях — скалах, обрывах, наносах рек, сыпучих песках, застывшей лаве и др. Сейчас подобные явления редки, но каждый участок суши в какое-то время прошёл через первичную сукцессию. [2]

Вторичная сукцессия— сукцессия, осуществляющаяся на участке, где ранее существовавший растительный покров был уничтожен. В качестве примера вторичной сукцессии обычно приводят ельник, уничтоженный пожаром. На занимаемой им ранее территории сохранилась почва и семена. Травяное сообщество образуется уже на следующий год. Дальше возможны варианты: во влажном климате доминирует ситник, затем он сменяется малиной, она — осиной; в сухом климате преобладает вейник, он сменяется шиповником, шиповник берёзой. Под покровом осинового или берёзового леса развиваются растения ели, со временем вытесняющие лиственные породы. Восстановление темнохвойного леса происходит примерно за 100 лет. [1]

Таким образом, наш исследуемый участок является своего рода вторичной сукцессией, которая восстанавливается после урагана. До событий 13 июля 2016 года данная территория представляла собой елово-сосновый лес с подлеском, в который входили заросли орешника, малины, черники, земляники и многого другого. После урагана из всего этого остался только травяной покров, а деревья, преломленные пополам, были вывезены специальной техникой. (Приложения 1,2)

Данный участок простоял без изменений три года. Пока весной 2019 года учащимися нашей школы не была проведена экологическая акция по сохранению природного разнообразия. В дальнейших планах постоянно поддерживать лесное разнообразие нашего микрорайона, ведь в виду неблагоприятных условий некоторые саженцы могут не приживаться, а некоторые могут погибнуть из-за несоответствия природных условий. (Приложение 3)

**Глава 2. Влияние леса на формирование микроклимата микрорайона.**

Леса Беларуси считаются легкими Европы. Это свойство приписано из-за выделения в атмосферу большого количества кислорода, который вырабатывается в зеленых растения в процессе фотосинтеза.

6CO2 + 6H2O → C6H12O6 + 6O2

Фотосинтез — это процесс синтеза органических веществ из неорганических за счет энергии света. В реакции участвуют углекислый газ и вода. Процесс протекает в специальных органоидах растительной клетки – хлоропластах, при солнечном свете. А в результате образуется органическое вещество – глюкоза, которая используется на нужды растения, и кислород, который для растения является побочным продуктом и выделяется в атмосферу. Но для растений, как и для всех живых организмов, характерен процесс дыхания, в отсутствие света. А дыхание характеризуется поглощением кислорода и выделением углекислого газа, воды и энергии. То есть, это процесс обратный процессу фотосинтеза.

С6Н12О6 + 6О2 → 6СО2 + 6Н2О + 686 ккал*.*

Первоначально у меня создалось впечатление, что КПД данного процесса равен нулю, но, изучив литературу по этой теме, выяснилось, что количество выделяемого кислорода превышает количество поглощаемого. Возвращаясь к нашей теме, напрашивается вывод, что сокращение площади зеленых растений, может привести к увеличению концентрации углекислого газа в воздухе. А это, в свою очередь, может привести к ухудшению состояния здоровья у населения. [3]

Исследуя микроклимат микрорайона, мы провели сравнительный анализ метеорологических данных по двум пунктам наблюдения. Первый пункт разместился на школьной метеоплощадке, а второй на 5-ом переулке Мичурина, вблизи лесного массива. (Приложения 4,5) Исследования проводились в течение 5 месяцев с сентября по февраль. Сравнивались основные метеорологические показатели: температура воздуха, атмосферное давление, влажность воздуха, ветер, осадки. (Приложения 6)

Разница наблюдалась в основном по двум метеорологическим показателям – температура воздуха и влажность. Причем, если влажность была выше возле лесного массива на протяжении всего периода наблюдения, то температура воздуха зависела от погоды в целом. Так в жаркие и солнечные дни температура в лесном массиве была ниже, чем на школьной метеоплощадке. А в холодные и ветреные дни – выше. Это связано с тем, что в солнечные дни крона деревьев задерживает солнечную радиацию и до поверхности земли доходит меньшее количество тепла, чем на открытой местности. А воздух, как мы знаем, нагревается именно от поверхности земли и от отражаемых предметов. Таким образом, в теплые и солнечные дни лес является своего рода охладителем. А в холодные и ветреные дни он наоборот накапливает тепло и вдобавок снижает проветриваемость территории. Что касается влажности, то она зависит, главным образом, от процесса дыхания. Это мы подтвердили, проведя опыт в лабораторных условиях. Листок растения Пеларгонии был помещен в стеклянную колбу. Кроме этого был перекрыт доступ кислорода. В таком виде растение было оставлено на некоторое время. Спустя несколько часов на колбе появились капельки воды, что свидетельствует о процессе дыхания и выделении воды в воздух. (Приложение 7) А таким образом происходит насыщение воздуха влагой. Мы ее не замечаем, потому что в воздухе вода находится в газообразном состоянии.

**Заключение.**

 Леса покрывают значительную часть поверхности Земли. Они являются не только источником кислорода, но и притягивают своей красотой. Нет ничего спокойнее, чем возможность наслаждаться видом прекрасного леса, который хранит свою историю и свои тайны. Но в последнее время во многих уголках нашей планеты очень часто возникает проблема снижения площади лесов. И, если вовремя не уделить этому внимание, планета может столкнуться с экологической проблемой нарушения природного баланса.

 Республика Беларусь и Оршанский район в частности не страдают нехваткой земель занятых лесами. В своей исследовательской работе мы выясняли, насколько важно влияние лесного массива на формирование микроклимата нашего микрорайона и пришли к следующим выводам:

1. Лес, как целостный организм, осуществляет в процессе своей жизнедеятельности два основных процесса: фотосинтез и дыхание. В процессе фотосинтеза осуществляется синтез органических веществ из неорганических. А дыхание – это процесс обратный фотосинтезу, в ходе которого из глюкозы путем расщепления происходит образование воды, углекислого газа и энергии;
2. Лес смягчает микроклимат прилегающей местности. Так в летнюю жаркую погоду в лесу температура воздуха будет ниже на 1-2 °С по сравнению с близ лежащей местностью, а в холодную и ветреную наоборот будет теплее на столько же градусов. Также лес увеличивает влажность воздуха прилегающей к нему территории в виду своих процессов жизнедеятельности;
3. Восстановление пощади лесов процесс очень длительный. Так за 4 года наблюдений в естественных условиях процесс восстановления даже не начался. Густой подлесок, который был в лесу, заменился на травяной покров, а восстановление древесного покрова даже не началось. В данном случае большую роль играет человеческий фактор, который ускорит дальнейшее восстановление на несколько десятков лет.

**Список используемых источников**

1. Артамонов В.И. Занимательная физиология растений. –М.: Агропромиздат. 1991. – 334 с.
2. Верзилин Н.М. Путешествие с домашними растениями. – М.: Детская литература, 1962. – 352 с.
3. Горбачева Г.Н.,Мамедова Э.Т., Комнатные растения. Энциклопедия. М.: изд.»Фитон», 2001