

Научно-исследовательская работа

Предмет география

**ВЫЯВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ
НЕТИПИЧНЫХ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ**

Выполнила:

Бычкова Виктория Александровна,

ученица 6В класса МБОУ СОШ 50,

г. Нижний Тагил

Руководитель:

Григорович Михаил Александрович,

учитель географии , канд.геогр.наук., доц.,

МБОУ СОШ 50, г. Нижний Тагил

Введение

Актуальность исследования.

Происходящие на Урале изменения климата, что называется, видны налицо. Наверное, можно считать глобальное потепление доказанным фактом. За последние 100-120 лет средние температуры зимних месяцев выросли в среднем на 1,3 градуса; уральские зимы стали теплее и многоснежней. Климат «пошел вразнос» – больше стало температурных контрастов, происходят изменения в живой природе – белые медведи и клещи изменили ареал обитания, перелетные птицы прилетают раньше и т.д. Одним словом, что-то с климатом происходит.

Еще одним маркером изменения климата стало состояние ледников. В середине прошлого века на Урале насчитывалось 143 ледовых образования площадью 28 квадратных километров, 50 из них – на Приполярном Урале, в том числе, два самых крупных по ледовым запасам и площади – Манси и Гофмана. По данным НАСА, за последние десять лет площадь льдов в Арктике уменьшилась на 13 процентов, но за такими небольшими и постоянно уменьшающимися объектами как уральские ледники из космоса следить сложно. Непосредственно до этих ледников, как говорится, только вертолетом можно долететь. Но ради научной истины долетают. В 2006-м экспедиция Института географии РАН несколько недель упорно искала ледник Манарага, – не нашла, он растаял. За последние полвека площадь ледника Малды уменьшилась в два раза, Балбана – в 3,6 раза. Ледник на хребте Исследовательский оценить не удалось, так как он распался на фрагменты. Так что результаты натурного исследования показывают, что ледники Приполярного Урала активно тают. Причина в повышении среднегодовых температур. Лето на Урале становится очень жарким. И тут возникают новые возможности. Можно не ездить в жаркие страны отдыхать, меньше нужно теплой одежды (например, девочки в нашем классе не хотят покупать в будущем норковые шубы, они просто не нужны уже). В сельском

хозяйстве можно задуматься о выращивании новых для нашего региона сельскохозяйственных культур, которые раньше не приживались из-за низких температур.

Объект исследования – Средний Урал как синоним Свердловской области.

Предмет исследования – влияние климатических изменений на Среднем Урале на возможности выращивания сельскохозяйственных культур.

Цель исследования – выявить возможность введения в оборот новых сельскохозяйственных культур, несвойственных для Среднего Урала.

Задачи исследования:

1. Изучить материал по теме исследования;
2. Описать климат Среднего Урала;
3. Построить график хода сезонных температур за 3 года;
4. Сопоставить климатические характеристики Среднего Урала с вегетационным периодом сельскохозяйственных культур и определить подходящие для выращивания.

Основная часть

Свердловская область — субъект Российской Федерации, входит в состав Уральского федерального округа. Административный центр — город Екатеринбург.

Свердловская область граничит на западе с Пермским краем, на севере с Республикой Коми и Ханты-Мансийским автономным округом — Югрой, на востоке с Тюменской областью, на юге с Курганской и Челябинской областями и Башкирией.

В Российской империи территория современной области входила в состав Сибирской губернии, Пермского наместничества, а затем Пермской губернии. Исторически области предшествовала Екатеринбургская губерния, существовавшая в 1919—1923 годах. Свердловская область была образована в составе РСФСР 17 января 1934 года при разделении Уральской области, в нынешних границах область существует с 1938 года после выделения из её состава Пермской области.

Свердловская область — крупнейший регион Урала. Область занимает среднюю и охватывает северную часть Уральских гор, а также западную окраину Западно-Сибирской равнины. Площадь равна 194 226 км², протяжённость с севера на юг 660 км, а с запада на восток 560 км.

Высшая точка — гора Конжаковский Камень (1569 м). Самая северная точка — гора Яныгхачечохль (1023,8 м).

Главные реки: реки бассейнов Оби (Исеть, Тавда, Тура) и Камы (Чусовая, Уфа). Самые крупные озёра области — Пелымский Туман (32,2 км²) и Вагильский Туман (31,2 км²). Крупнейшие водораздельные озёра — Исетское (24 км²) и Таватуй (21,2 км²).

Климат континентальный; средняя температура января от −16 до −20 °С, средняя температура июля от +19 до +20 °С; количество осадков — около 500 мм в год.

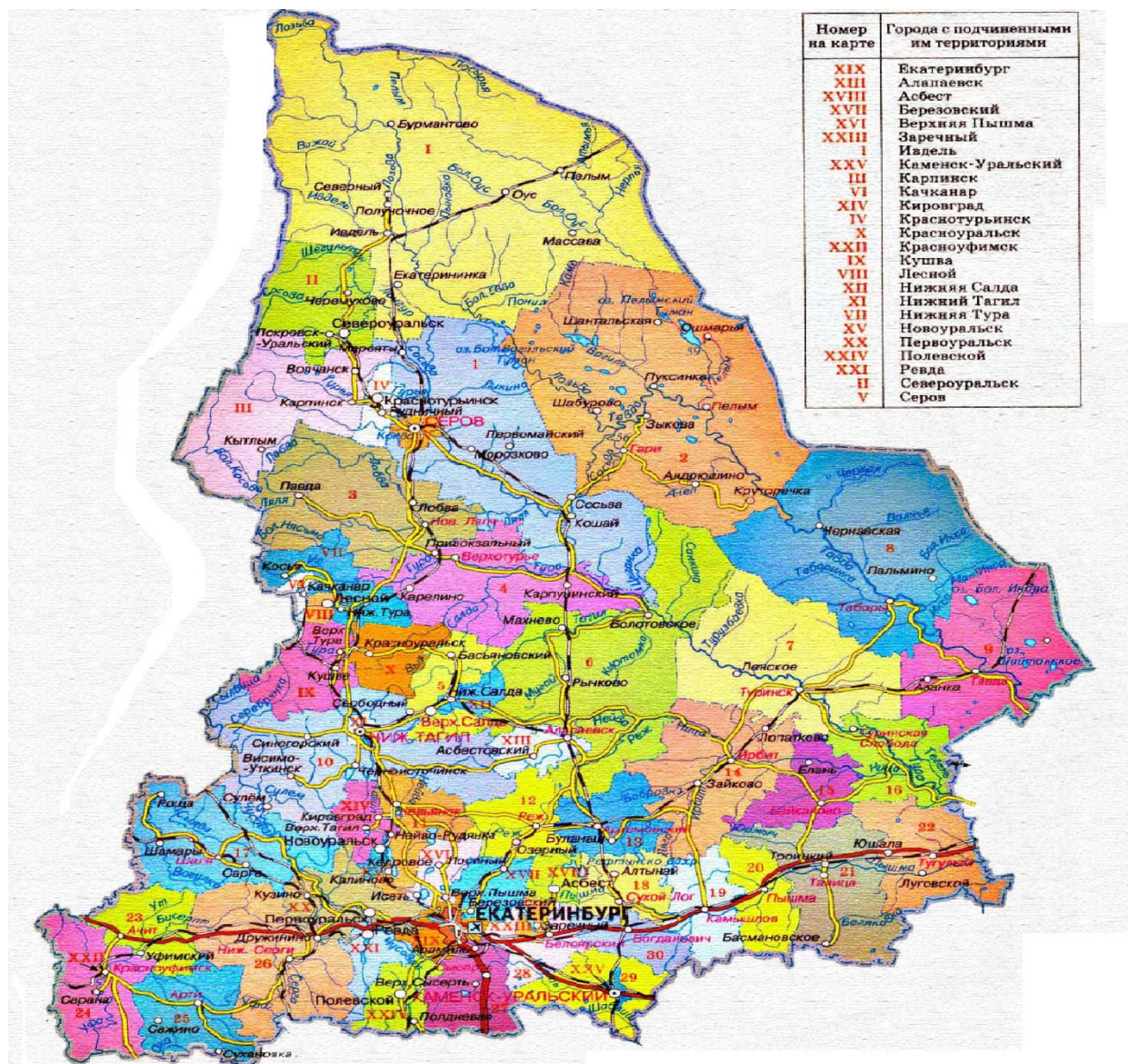


Рис 1. Карта Свердловской области [3].

Кратко климатические характеристики области приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Климатические характеристики области

Климатические показатели	Июль средние показатели	Январь средние показатели
Температура воздуха, °С	+19 до +20	-16 до -20
Количество осадков, мм	90-93	24-27
Направление ветра	СЗ	З
Уровень солнечной радиации, кВт*ч/м ² гориз. площ.	5,22	0,64

Отметим, что актуальность данной темы как раз и связана с наблюдающимися климатическими контрастами в регионе. Свердловская область традиционно относится к «зоне рискованного земледелия», то есть к регионам, где вероятность получения хорошего урожая не слишком велика из-за суровости и непостоянства климатических условий. Следовательно, в такой местности велики риски потерь от воздействия осадков, засухи, заморозков и других неблагоприятных факторов.

Лето на территории Свердловской области холодное и короткое. Солнечных дней в году в регионе бывает крайне мало. А это, конечно же, также негативным образом сказывается на развитии сельскохозяйственных культур.

В силу природно-климатических условий на Среднем Урале изначально наибольшее распространение получили такие виды культур, как зерновые, зернобобовые, кормовые, овощебахчевые и технические. Кроме того, во второй половине XX века стало развиваться садоводство, в рамках которого наращивалось производство плодов и ягод, свойственных Уралу. Многие же другие культуры, представляющие для региона скорее экзотику, выращивались в мизерных или небольших количествах, обычно в тепличных условиях. В литературе и архивных материалах можно найти следы неудавшихся попыток культивирования в Свердловской области самых удивительных растений. Например, сразу после Великой Отечественной войны академик Т. Н. Годнев и доцент Д. А. Маштаков предлагали выращивать на уральской земле даже каучуконосное растение кок-сагыз.

Наблюдая за климатом Свердловской области, можем предположить, что через 50 лет он станет более ровным и спокойным, появится возможность выращивания сельскохозяйственных культур, несвойственных для этого региона. Например, мы сможем выращивать рис, сахарную свёклу, подсолнечник, виноград, техническую коноплю, чай, цитрусовые и другие субтропические культуры.

Но чтобы доказать или опровергнуть данное предположение, мы сделали следующее:

1. Собрали данные по температуре воздуха с мая 2019 г. по сентябрь 2021 г. по Свердловской области [2],

2. Вычислили среднемесячную температуру по каждому месяцу в дневное и ночное время,

3. Числовые данные свели в таблицу и были построены графики среднемесячных температур каждого месяца.

Данные по температуре с мая 2019 г. по сентябрь 2021 г. по Свердловской области представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Средние температуры теплого сезона в Свердловской области

Месяц	Средняя температура, °С	
	День	Ночь
Май 2019	15	14
Июнь 2019	18	17
Июль 2019	22	20
Август 2019	16	14
Сентябрь 2019	11	9
Май 2020	17	15
Июнь 2020	17	16
Июль 2020	25	23
Август 2020	18	16
Сентябрь 2020	14	10
Май 2021	21	20
Июнь 2021	21	20
Июль 2021	21	20
Август 2021	23	20
Сентябрь 2021	12	8

Табличные данные преобразованы в графическую форму. Дневные температуры обозначены синим цветом, ночные – красным. Тонкая голубая линия представляет собой линию тренда. Она показывает общий вектор изменения температуры.

Анализируя график, мы видим, что средняя дневная температура в мае 2019 года составила 15°, в мае 2020 года – 17°, в мае 2021 года – 21°, таким

образом, повышение дневной температуры за последние три года составляет 40%.

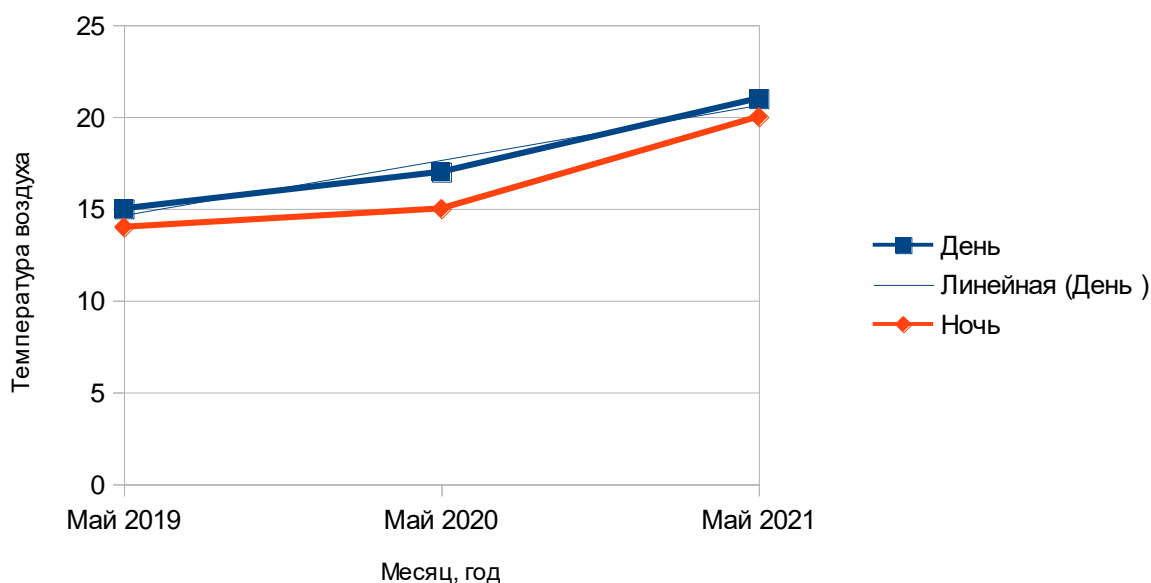


Рис. 2. Температурные изменения в мае 2019-2021 гг.

Средняя ночная температура в мае 2019 года составила 14° , в мае 2020 года – 15° , в мае 2021 года – 20° , таким образом, повышение ночной температуры за последние три года составляет 43%.

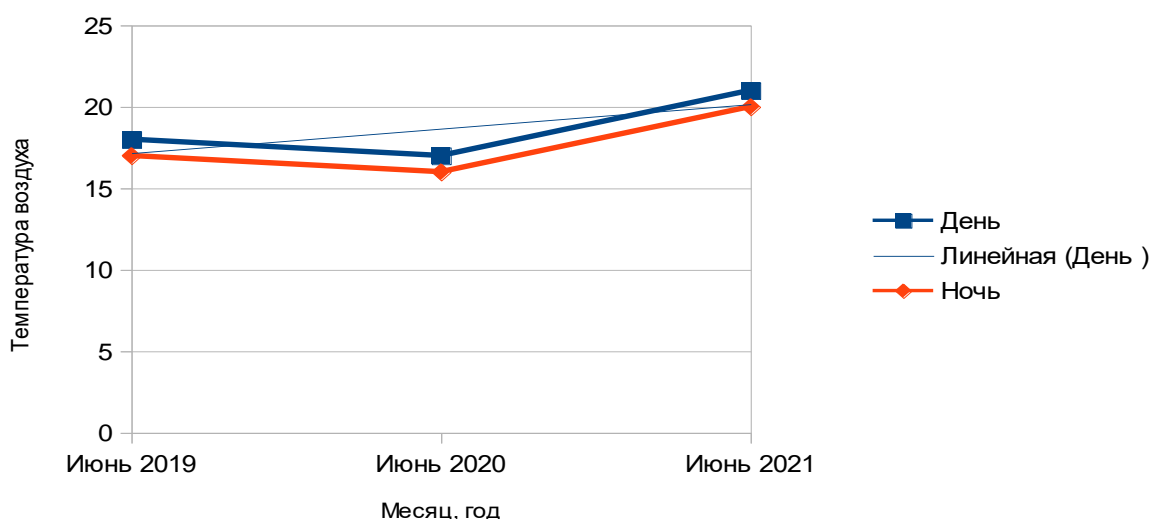


Рис. 3. Температурные изменения в июне 2019-2021 гг.

Анализируя график, мы видим, что средняя дневная температура в июне 2019 года составила 18° , в июне 2020 года – 17° , в июне 2021 года – 21° , таким

образом, повышение дневной температуры за последние три года составляет 17%. Средняя ночная температура в июне 2019 года составила 17°, в июне 2020 года – 16°, в июне 2021 года – 20°, таким образом, повышение ночной температуры за последние три года составляет 18%. В июне 2020 года наблюдается небольшое понижение температуры, примерно на 5%, по сравнению с июнем 2019 года, но чтобы спрогнозировать выращивание сельскохозяйственных культур, мы исследуем температуру за последние три года и видим существенное повышение.

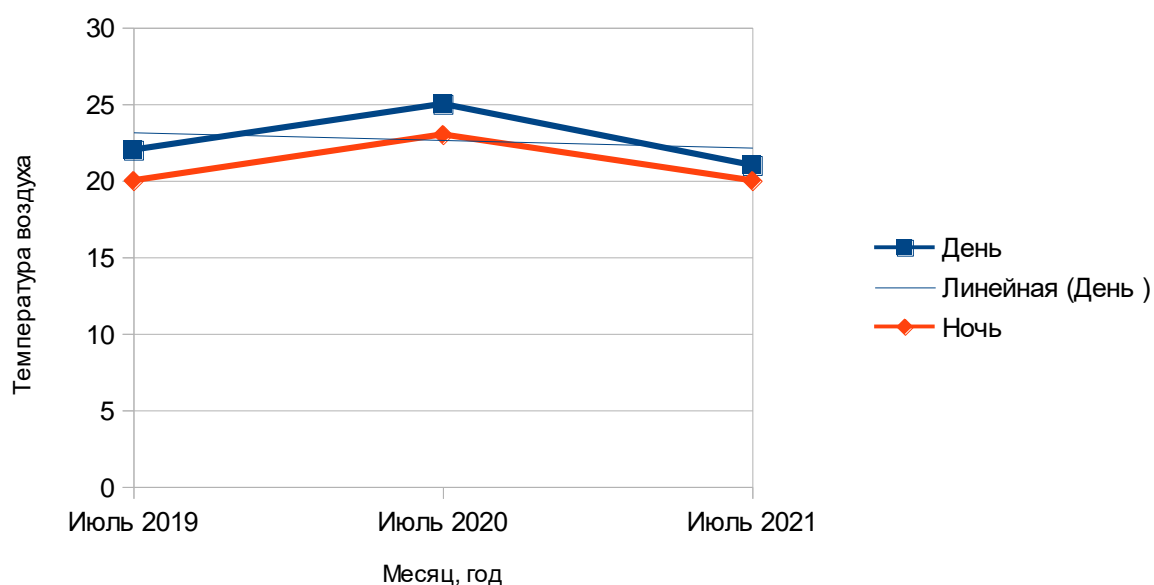


Рис. 4. Температурные изменения в июле 2019-2021 гг.

Анализируя график, мы видим, что средняя дневная температура в июле 2019 года составила 22°, в июле 2020 года – 25°, в июле 2021 года – 21°, таким образом, понижение дневной температуры за последние три года составляет 5%. Средняя ночная температура в июле 2019 года составила 20°, в июле 2020 года – 23°, в июле 2021 года – 20°, таким образом, ночная температура за последние три года не изменилась. В июле 2020 года наблюдается повышение температуры, примерно на 14%, по сравнению с июлем 2019 года, но чтобы спрогнозировать выращивание сельскохозяйственных культур, мы исследуем температуру за последние три года и видим стабильно теплую температуру.

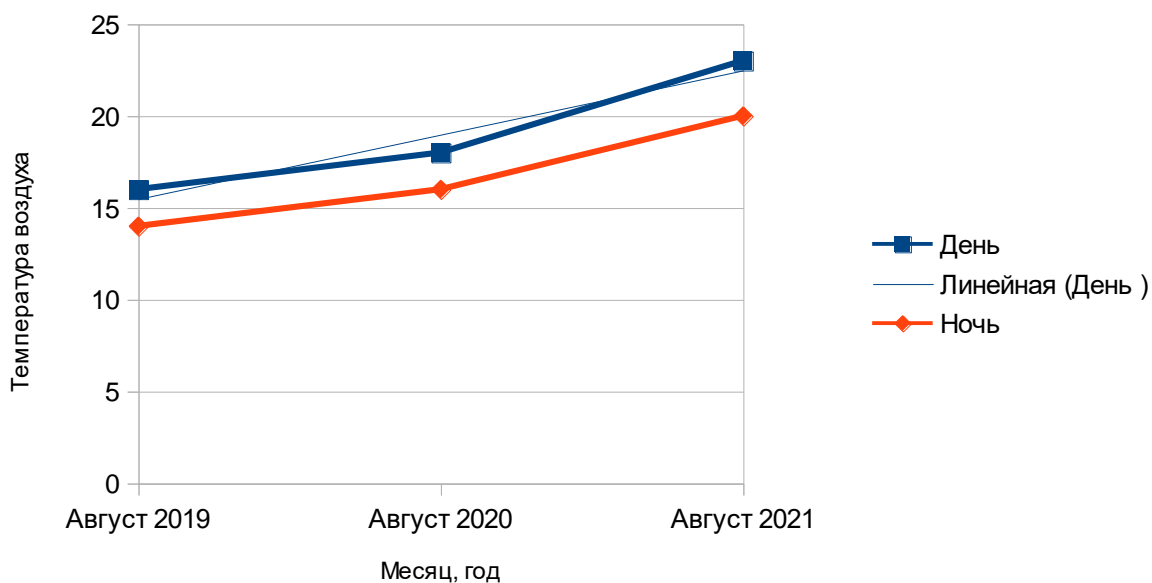


Рис. 5. Температурные изменения в августе 2019-2021 гг.

Анализируя график, мы видим, что средняя дневная температура в августе 2019 года составила 16° , в августе 2020 года – 18° , в августе 2021 года – 23° , таким образом, повышение дневной температуры за последние три года составляет 44%. Средняя ночная температура в августе 2019 года составила 14° , в августе 2020 года – 16° , в августе 2021 года – 20° , таким образом, повышение ночной температуры за последние три года составляет 43%.

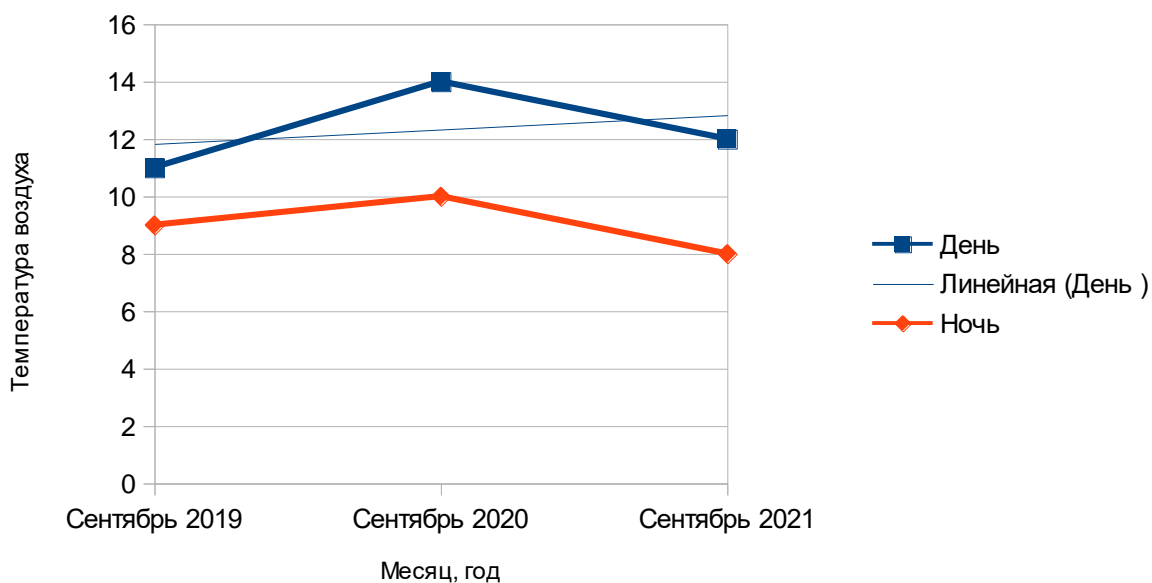


Рис. 6. Температурные изменения в сентябре 2019-2021 гг.

Анализируя график, мы видим, что средняя дневная температура в сентябре 2019 года составила 11° , в сентябре 2020 года – 14° , в сентябре 2021 года – 12° , таким образом, повышение дневной температуры за последние три года составляет 10%. Средняя ночная температура в сентябре 2019 года составила 9° , в сентябре 2020 года – 10° , в сентябре 2021 года – 8° , таким образом, понижение ночной температуры за последние три года составляет 11%. В сентябре 2020 года наблюдается повышение температуры, примерно на 28%, по сравнению с сентябрем 2019 года, но чтобы спрогнозировать выращивание сельскохозяйственных культур, мы исследовали температуру за последние три года и видим стабильную температуру.

Проанализировав графики температурных изменений за последние три года, можно сделать вывод, что средняя температура повышается. Хотя становится все больше погодных контрастов.

Итак, подтвердив предположение о том, что климат на Среднем Урале меняется в сторону потепления, мы составили список сельскохозяйственных культур, чей вегетационный период больше, чем более ранняя продолжительность теплого периода в регионе. Вегетационный период – это период созревания сельскохозяйственной культуры, зависит от географической широты. С учетом вышепроизведенных расчетов, можно к продолжительности теплого периода (три летних месяца) добавить последние недели мая и две первые недели сентября, то продолжительность теплого периода на Среднем Урале составит примерно 120 дней.

Контроль вегетационного периода позволяет получить большой урожай. Для различных овощных и плодовых культур можно создавать оптимальные условия для их быстрого развития. Иногда для этого требуется ускорить вегетационный период, замедлив при этом плодоношение. Некоторые овощи, напротив, нуждаются в торможении вегетации для улучшения качества урожая и последующего лучшего их хранения [1]. Вегетационный период у растений различных видов и сортов может значительно отличаться. Средними

значениями принято считать срок от 3 дней до 3 месяцев. Сроки зависят от нескольких факторов, основными среди них являются:

- состояние почвы;
- климатические условия;
- болезни и патологии растений;
- наследственность культур.

Климатическая обстановка в нашей стране не всегда бывает благосклонна к некоторым растениям. Случается, что культуры не успевают дозревать – в этом случае урожай приходится собирать раньше намеченного срока. При благоприятной погоде растения могут принести несколько урожаев в год – здесь увеличившийся период вегетации позволяет культурам настолько развиться.

Традиционно на Урале выращивают следующие сельскохозяйственные культуры: зерновые – пшеница, рожь, овес, овощные – лук, морковь, картофель капуста, плодоваягодные – малина, смородина, крыжовник. Для остальных культур требуются либо районированные сорта, либо закрытый грунт. Так что нам дает увеличение теплого периода на Среднем Урале с 90 до 120 дней? Увеличение вегетационного периода.

Таблица 3.

Продолжительность вегетационного периода сельскохозяйственных культур для европейской части России [1]

Культуры	Продолжительность В. п. (в днях)	Культуры	Продолжительность В. п. (в днях)
Рожь озимая	270–370	Кукуруза	85–140
» яровая	100–140	Свёкла	150–170
Пшеница озимая	275–350	Картофель скоро- спелый	60–70
» яровая	85–120	Картофель сред- ний	100–120
Овёс	93–103	Картофель поздне- спелый	140–160
Ячмень яровой	80–100	Подсолнечник	75–160
Гречиха	60–90	Конопля	80–150
Просо	90–120	Лён-долгунец	80–90
Горох	85–120	Лён-кудряш	90–100
Чечевица	90–110	Хлопчатник	115–150
Вика	100–120		
Соя	90–150		
Фасоль	80–120		
Рис	90–130		

По данной таблице мы видим, что большинство культур по своему вегетационному периоду не подходят для Свердловской области. Но в условиях изменения климата стоит рискнуть и провести экспериментальное выращивание. Список приведен в таблице 4. Там же мы обозначили условия выращивания.

Таблица 4.

Список нетрадиционных для Среднего Урала сельскохозяйственных культур, рекомендуемых для экспериментального выращивания

№ п/п	Сельскохозяйственная культура	Срок вегетации	Дополнительные условия выращивания
1	Просо	90-120	Районированный сорт, органические удобрения
2	Чечевица	90-110	
3	Соя	90-150	
4	Фасоль	80-120	
5	Кукуруза	80-145	
6	Картофель позднеспелый	140-160	
7	Лен	90-100	
8	Рис	90-130	Повышенное увлажнение
9	Сахарная свекла	120-130	Районированный сорт, органические удобрения

Мы намеренно не взяли плодоваягодные культуры из-за необходимости предпочтения овощным и зерновым культурам в силу ограниченности площади пашни. Несколько лет назад, люди начинали высаживать сельскохозяйственные культуры в июне месяце, а уже сейчас, с существенным потеплением, высаживаются сельскохозяйственные культуры уже в середине мая и сбор урожая уже возможен во второй половине сентября. Сразу отметим, что выращивание таких культур будет возможно не на всей территории области, а лишь в некоторых ее частях. Это может быть юго-запад региона (Красноуфимск, Атиг, Арти), юг области (Сысерть), юго-восток области (Каменск-Уральский, Камышлов, Богданович, Талица). Эти территории имеют равнинный рельеф, относительно плодородные почвы и лесостепной ландшафт. Требуется предварительное удобрение почвы органикой и система орошения.

Заключение

Изучив данную тему, мы можем сказать, что климат с каждым годом меняется, а температура повышается, и у нас появилась реальная возможность выращивать нетипичные для Среднего Урала сельскохозяйственные культуры. Продолжительность вегетационного периода в связи с совокупностью другими природными условиями в значительной мере определяет возможности выращивания той или иной сельскохозяйственной культуры.

Мы выделили 9 культур, выращивание которых возможно в экспериментальном режиме. Успешность данного эксперимента будет зависеть как от климата, так и от степени готовности почвы. Из-за изменения климата и из-за глобального потепления происходят изменения всей окружающей среды. В дальнейшем, я бы хотела изучить изменения в ареале рек на Среднем Урале.

Список литературы:

1. Все о вегетационном периоде растений: сроки, методы воздействия и ускорения. URL: <https://ferma.expert/rasteniya/vegetacionnyj-period-rastenij>.
2. Дневник погоды для школьников: архив. URL: <https://www.gismeteo.ru/diary/4478>.
3. Карта Свердловской области по районам. URL: <https://virtune.ru/karta-sverdlovskoj>.