

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа
имени С.Е.Кузнецова с.Чемодановка**

**Проект по теме:
«Изменение агроклиматических условий
в селе Чемодановка»**

Выполнил: ученик 9 «А» класса

Агапов Илья

Руководитель: учитель географии

Жалдыбина Надежда Сергеевна

2020 г.

Содержание

1. Введение	3
2. Теоретическая часть.	4
2.1. Изменение агроклиматических ресурсов	4
2.2. Характеристика агроклиматических условий Пензенской области	6
3. Практическая часть	7
3.1. Характеристика агроклиматических условий с. Чемодановка	7
3.2. Изучение изменения среднегодовых, максимальных и минимальных температур в Пензе за последние десятилетия.	10
3.3 Изменение месячных и годовых сумм выпавших осадков в Пензе	14
3.4. Характеристика времен года.	16
3.5. Сельскохозяйственные культуры, выращиваемые на приусадебных участках села Чемодановка	18
3.6. Факторы урожайности картофеля.	22
4. Заключение.	24
5. Литература.	25

1. Введение

Изменение природных условий Земли всегда волновало человечество, а изменение агроклиматических условий волновало вдвойне. Вымирание динозавров и других животных, населявших нашу планету, и исчезновение многих видов растений связывают именно с изменением климатических условий на планете. Аномальные температуры или необычные изменения во временах года заставляют метеорологов и синоптиков лишней раз убеждаться, что с климатическими ресурсами в последнее время происходят постоянные изменения. Все чаще ученые заставляют нас задумываться о глобальном потеплении климата. А как дела обстоят у нас в селе? Каковы наши «родные» агроклиматические условия? Какие изменения произошли с ними? Как отразились эти изменения на урожайности сельскохозяйственных культур? Все эти вопросы оказали решающее значение на выбор темы моей работы.

Гипотеза: Изменение климата в условиях глобального потепления ведёт к улучшению агроклиматических условий моего села, а это, в свою очередь, благотворно сказывается на урожайности сельскохозяйственных культур, выращиваемых в селе Чемодановка.

Цель работы: Выявить изменения агроклиматических условий нашего села, анализируя данные за несколько десятилетий, и их влияние на урожайность картофеля.

Задачи:

1. Анализ особенностей изменения агроклиматических условий на планетарном, региональном и местном уровнях.
2. Анализ наблюдений местных жителей за изменениями, происходящими в природе, окрестностей села Чемодановка.
3. Установление возможной связи изменений агроклиматических условий и урожайности сельскохозяйственных культур на примере урожайности картофеля.

Объект исследования: многолетние наблюдения за изменением агроклиматических условий села и их влиянием на урожайность картофеля.

Предмет исследования: связь между глобальным потеплением климата и изменениями урожайности сельскохозяйственных культур на местном уровне.

Методы исследования:

1. Анализ литературы по теме «Изменение климата и влияние на агроклиматические ресурсы».
2. Работа с архивными данными города Пензы и села «Росгидрометиоцетра».
3. Практическая работа – социологический опрос жителей села и собеседование по заданной теме.
4. Наблюдения в полевых условиях.
5. Практическая работа по выявлению критических отклонений погодных явлений по данным архивов фенологических наблюдений, календаря урожайности моей бабушки Худяковой Веры Ивановны и календаря погоды ее брата Сидорова Николая Ивановича.
6. Обобщение, систематизация и сопоставление полученных фактов.
7. Подтверждение или опровержение выдвинутой гипотезы.

Практическая значимость работы заключается в том, что она может быть использована жителями села для будущего прогнозирования изменений агроклиматических условий и, соответственно, урожайности сельскохозяйственных культур, выращиваемых на территории села.

2. Теоретическая часть.

2.1. Изменение агроклиматических ресурсов

Агроклиматические ресурсы – это сформировавшиеся условия климата на определенной территориальной единице, определяющие ту или иную сельскохозяйственную деятельность. Агроклиматические ресурсы подразделяют на:

-климатические (температура воздуха, безморозный период, высота снежного покрова, среднегодовое количество осадков, преобладающий ветер, влажность);

-растительные;

-почвенные.

Изменение агроклиматических ресурсов любого географического района, как и всей планеты в целом, связано с изменениями собственно климата. Доказано, что на протяжении истории Земли вместе с земной природой менялся и ее климат. Показателями этих изменений, часто глубоких, коренных, являются ископаемые флора и фауна, а также пыльца доисторических растений, признаки выветривания и накопления осадочных отложений в слоях различных геологических эпох и прочие факторы. Будучи непосредственно связано с изменением климата, изменение агроклиматических ресурсов, прежде всего обусловлено результатами хозяйственной деятельности человека. В начальный период эти изменения выразились в уничтожении естественной лесной растительности, что было вызвано необходимостью увеличения площади пашни. Другим видом воздействия человека на агроклиматические ресурсы явилось применение искусственного орошения. Эти и некоторые другие виды деятельности человека в прошлом не оказывали существенного влияния на особенности климата. Поэтому до недавнего времени климат нашей планеты определялся в основном естественными климатообразующими факторами. Такое положение начало заметно меняться примерно с середины XX в. вследствие быстрого развития техники и роста населения Земли. Воздействие человека на климат и связанные с этим изменения агроклиматических ресурсов в настоящее время можно разделить на две основные группы: 1) направленные воздействия человека на климат, являющиеся продуктом сознательной, целенаправленной деятельности человека; 2) ненаправленные воздействия на климат, появляющиеся как побочные следствия при решении человеком различных производственных задач. Иногда последние могут привести к резко отрицательным результатам. Примером является парниковый эффект и его угроза опустынивания планеты.

2.2. Характеристика агроклиматических условий Пензенской области

Климат умеренно-континентальный, с нарастанием континентальности с запада на восток. Преобладающими воздушными потоками являются атлантические и северные, а также сибирские антициклоны. Среднегодовое количество осадков колеблется от 550 до 650 мм, из них от 240 до 300 мм приходится на теплый период года. В отдельные годы лето бывает очень жарким, с явлением засухи.

Солнечного света примерно 1900 часов в году. Настоящая зима со снегом чаще всего начинается здесь с конца ноября - начала декабря, а лето длится с мая до середины сентября.

В области распространены дерново-подзолистые, отдельными пятнами среди дерново-подзолистых почв имеют распространение подзолисто-болотные и болотные почвы. В центральной части имеются серые лесные почвы, преимущественно на пылевато-суглинистых покровных отложениях и реже на суглинистой морене. Среди темно-серых лесных почв встречаются черноземы.

В южной части распространены черноземы оподзоленные, выщелоченные и типичные тучные, что благоприятно влияет на сельскохозяйственный урожай в Пензенской области.

3. Практическая часть

3.1. Характеристика агроклиматических условий с. Чемодановка



Климат.

Агроклиматические условия в моем селе характеризуется следующими показателями;

Температура воздуха:

- температура воздуха	+3,8 ⁰ С
- абсолютный минимум	-42 ⁰ С
- абсолютный максимум	+38 ⁰ С

Продолжительность периода с температурой выше 0°C – 208 дней, выше 5°C – 170 дней, выше $+10^{\circ}\text{C}$ – 136 дней. Сумма температур за период выше $+10^{\circ}\text{C}$ составляет 2200°C .

Продолжительность безморозного периода составляет – 140 дней.

Средняя высота снежного покрова - 34 см

Глубина промерзания почвы - 82см.

Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом – 148 дней.

Среднегодовое количество осадков – 549 мм.

Вегетационный период – 174 дня.

Сумма осадков за период с температурой выше 10°C составляет 293 мм.

Преобладающее направление ветра в летний период – западное и юго-западное, в зимний период – юго-западное и южное, суховейных ветров – юго-восточное, среднее число дней с суховеями – 27,6, период действия суховейных ветров с мая по август.

По температурным условиям влагообеспеченности относится к I агроклиматическому району, подрайону достаточного увлажнения, с гидротермическим коэффициентом $I,0 - I, I$.

Таким образом, климатические условия села при применении определенного комплекса агротехнических, мелиоративных, гидротехнических и других мероприятий, направленных на максимальное сохранение и рациональное использование влаги, благоприятны для получения высоких и устойчивых урожаев всех сельскохозяйственных культур.

Почвы.

Территория села относится к лесостепной зоне, в подзоне выщелоченных черноземов и среднерусской почвенной провинции.

Почвенный покров территории представлен в основном тремя типами:

-черноземами (выщелоченными, типичными) -389га - 9%;

-темно-серыми лесными – 898га – 21%;

-серыми 2477га – 58%;

и овражно-балочным комплексом.

По механическому составу от легкосуглинистых до песчаных. Наиболее плодородные почвы на территории села черноземы и темно серые лесные, менее плодородные почвы серые лесные. Аллювиально-дерновые располагаются только в поймах рек, они имеют повышенное содержание гумуса, азота, калия и фосфора.

В целом с/хозяйственные угодья используются правильно и интенсивно. Почвы низкого качества в долинах рек, оврагов, смытые и намытые почвы, поврежденные водной эрозией, используются под пастбища и реже – под сенокосы.

Растительность.

По своим природным условиям территорию села можно отнести к лесостепной зоне. Растительный покров представлен травянистой, древесной и кустарниковой растительностью. Древесная растительность сохранилась по днищам оврагов и в лесополосах. Она представлена дубом, березой, кленом, осиной, сосной, ольхой, вязом, тополем, кустарниковая растительность - жимолостью, малиной, шиповником. Кормовые угодья представлены разнотравно-узколистно мятликовыми, разнотравно- ползучепырейными с травостоем из мятлика узколистного, пырея ползучего, типчака, костра берегового, клевера лугового, василька розового, цикория обыкновенного, зубчатки поздней. По днищам оврагов и в пойме реки Инра расположены болотистые луга с избыточным грунтовым увлажнением. Здесь преобладают разнотравно-осоковые, осоково-камышовые типы растительности. Преобладающие формации суходольных лугов – разнотравно-клеверные с типчаком, кострово-разнотравные, типчаково-разнотравные. Этот тип лугов малопродуктивен и используется как пастбища.

Ландшафтная структура территории поселения.

В ландшафтной структуре села выделены основные типы ландшафта: водораздельные, склоновые, долинные.

Водораздельные участки представлены наиболее возвышенными межбалочными пространствами, с почти плоским рельефом. Занятые участки пахотными землями обладают низкими рекреационными ресурсами.

Склоновый тип представлен пологими вытянутыми склонами и заняты пахотными землями, для целей рекреации непригодны.

К долинному типу ландшафта относятся долины рек, ручьев, прудов, овраги с водотоками и суходольные балки. На склонах этого типа сохранилась естественная травянистая растительность и используется как естественные кормовые угодья-пастбища.

3.2. Изучение изменения среднегодовых, максимальных и минимальных температур в Пензе и с. Чемодановка за последние десятилетия.

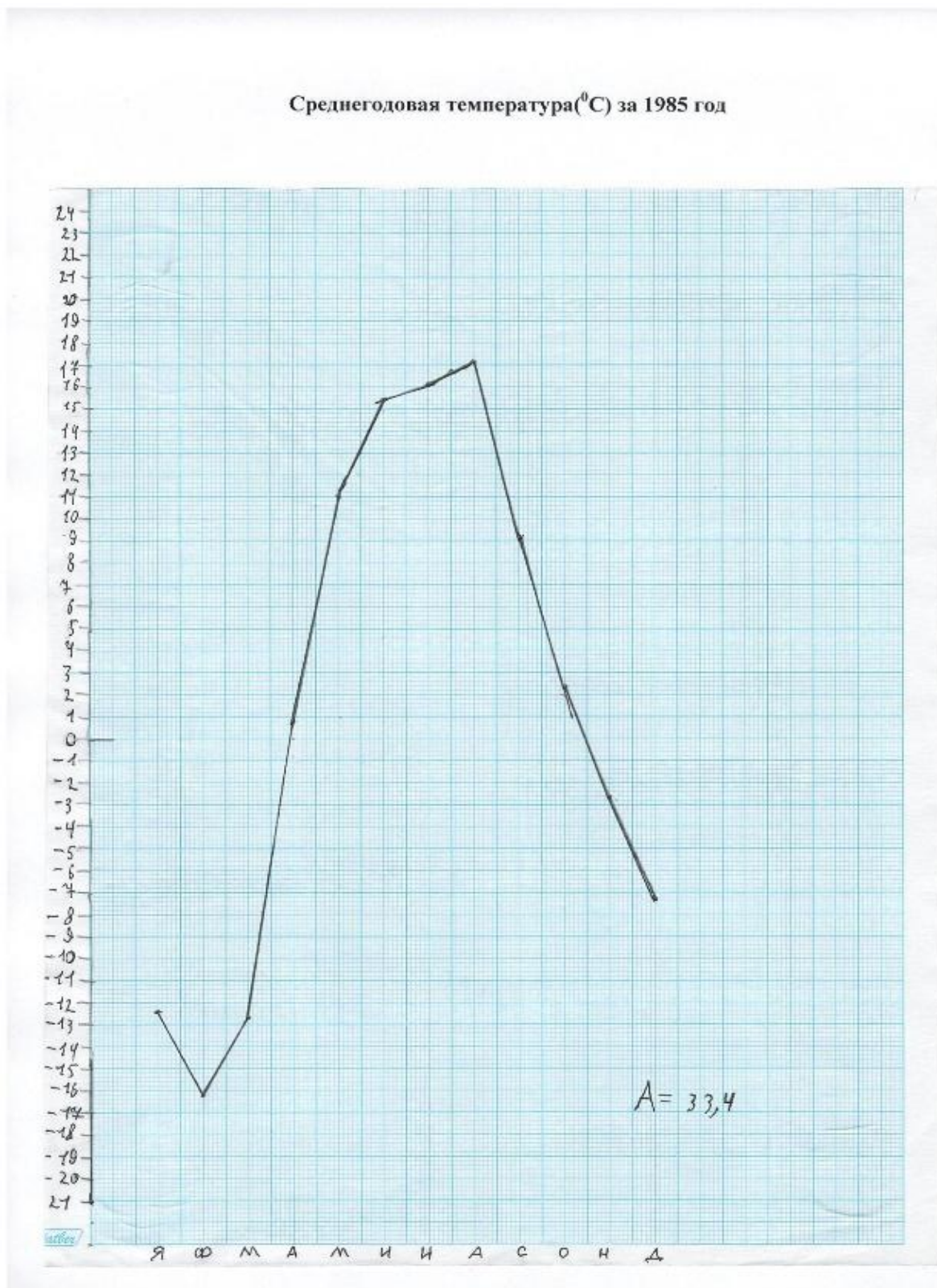
Я решил изучить изменения среднегодовых температур в Пензе и селе Чемодановка за последние десятилетия. Для этого я взял данные метеосводок из архива Росгидрометеоцентра, проанализировал результаты наблюдений моей семьи и сравнил с результатами календаря погоды брата моей бабушки (Приложение 1).

**Средние месячные и годовые температуры воздуха в г. Пенза и с.
Чемодановка**

январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	за год в Пензе	За год в мо- ем селе	год
-8.4	-16.9	-3.0	9.8	12.9	19.6	18.8	19.3	10.5	4.3	-4.6	-9.8	4.4	1,0	1985
-18.1	-9.5	-7.5	1.3	15.2	20.8	18.9	16.5	9.9	2.0	-5.9	-9.1	2.9	3,5	1986
-9.8	-9.9	-3.3	5.3	14.5	21.3	22.7	18.8	11.8	5.3	-7.1	-8.7	5.1	4,5	1987
-6.1	-4.4	-2.2	7.0	13.8	21.4	19.6	18.0	13.2	5.7	-2.8	-5.4	6.5	6,0	1988
-8.5	-3.0	1.6	8.8	12.2	15.4	18.7	16.0	10.2	5.3	-0.7	-5.9	5.8	5,4	1989
-7.4	-9.1	-5.1	7.9	16.1	21.2	20.2	17.3	12.4	9.1	-2.3	-9.0	5.9	5,7	1990
-6.8	-9.0	-1.9	6.1	12.4	18.1	19.0	18.2	14.0	3.8	-1.4	-7.0	5.5	5,0	1991
-6.2	-9.2	-4.1	5.5	15.3	15.9	18.9	16.8	8.2	4.6	-10.2	-7.0	4.0	3,8	1992
-5.7	-16.4	-6.4	7.1	13.0	15.9	16.7	16.1	15.7	6.0	-2.5	-10.7	4.1	4,0	1993
-8.9	-3.3	-1.2	11.7	16.8	21.4	19.7	17.8	14.5	6.6	-0.3	-10.0	7.1	4,2	1994
-15.8	-11.6	-7.8	4.5	17.9	18.8	21.4	18.5	11.4	5.2	2.3	-9.4	4.6	4,5	1995
-11.7	-8.6	-2.8	6.0	13.3	20.9	19.4	17.7	10.8	5.1	-2.6	-9.9	4.8	4,7	1996
-9.4	-10.5	-2.6	3.3	15.0	21.6	22.2	17.7	12.9	6.1	-7.9	-7.9	5.0	4,8	1997
-5.7	-5.9	-4.3	8.5	9.7	20.0	22.5	18.5	11.9	6.7	-6.8	-3.5	6.0	5,8	1998
-7.5	-4.7	-2.2	9.9	9.7	17.3	21.1	18.3	10.7	6.0	-2.9	-3.9	6.0	5,9	1999
-4.4	-7.5	-2.0	10.3	13.6	16.8	23.1	17.9	12.4	4.2	0.1	-11.7	6.1	5,9	2000
-7.3	-1.6	1.6	6.4	11.6	16.9	23.0	16.5	13.3	4.5	-0.7	-17.5	5.6	5,5	2001
-8.7	-11.1	-7.1	4.7	15.4	13.6	20.1	18.4	11.7	5.8	0.2	-3.6	5.0	4,9	2002
-7.0	-8.3	0.0	4.9	13.8	17.0	19.7	19.6	13.9	5.7	-0.5	-5.3	6.1	6,0	2003
-5.3	-9.9	-7.6	6.9	17.0	17.7	19.5	18.7	13.9	6.5	0.5	-4.5	6.1	5,9	2004
-14.2	-14.8	-4.4	6.6	13.6	20.2	17.8	19.5	13.5	6.9	-0.9	-1.7	5.2	5,0	2005
-1.4	-11.7	0.3	5.8	16.2	17.8	19.7	22.9	14.0	6.6	-3.2	-9.8	6.4	6,0	2006
-10.7	-5.8	2.1	10.5	13.7	16.2	20.4	19.9	11.5	8.2	1.9	-4.5	7.0	6,9	2007

-9.2	-6.9	-2.1	5.3	14.2	20.5	21.4	17.2	15.1	7.7	0.4	-8.4	6.3	6,0	2008
-16.2	-10.3	-4.1	7.2	17.6	22.1	26.5	23.6	14.5	3.8	3.6	-4.7	7.0	7,0	2009
-10.9	-14.9	-6.5	5.0	15.2	18.1	23.7	19.2	12.4	6.4	-3.7	-4.1	5.0	4,9	2010
-9.1	-14.1	-5.2	11.2	16.9	19.7	21.5	20.1	12.7	8.6	1.0	-7.3	6.3	5,9	2011
-9.1	-6.9	-5.1	7.6	18.2	20.1	20.0	19.4	12.0	5.9	3.5	-3.7	6.8	6,5	2012
-10.7	-8.1	-1.3	6.2	17.5	17.3	20.7	20.9	12.7	3.7	-3.6	-5.4	5.8	5,5	2013
-9.3	-6.1	-2.1	6.3	16.7	21.5	19.5	17.5	16.0	3.4	0.3	-1.9	6.8	6,7	2014
-10.6	-1.6	0.7	9.4	15.0	18.8	21.3	22.7	11.4	4.8	-2.8	-9.2	6.7	6,6	2015
-8.7	-6.9	0.1	6.1	13.0	15.9	19.7	20.3	13.1	5.1	-0.4	-2.7	6.2	6,0	2016
-8.7	-10.7	-8.9	5.8	16.6	17.9	21.9	20.0	15.9	7.4	-3.1	-7.1	5.6	5,4	2017
-10.4	-5.9	-1.3	7.9	17.3	20.6	19.0	17.2	11.2	5.4	-3.1	-4,5.1	6,1	6,0	2018

Изменения среднегодовых температур, представленные в таблице, я изобразил на графиках. (Приложение 2)



Из них видно, что с начала 1985 года по настоящее время средняя годовая температура в Пензе и нашем селе повысилась на 2 градуса.

Расположение метеорологической станции в Пензе (Пензенской области, Р): широта 53.12, долгота 45.02 высота над уровнем моря 172 м.

Вывод:

1. Средняя температура в Пензе и с. Чемодановка действительно растет с каждым годом, причем за последнее десятилетие это изменение более существенно.
2. Самым холодным летом было лето 1986 года со средней температурой 3,5, тогда как самым жарким лето было уже в новом тысячелетии в 2010 году, с рекордной средней температурой +24
3. Самой холодной зимой стала зима 1996 года, когда средняя температура была -15,8. Самая теплая зима была в 2000 году.

3.3 Изменение месячных и годовых сумм выпавших осадков в Пензе и в с. Чемодановка

Месячные и годовые суммы выпавших осадков в Пензе и в с. Чемодановка (весенний, летний, осенний, зимний периоды)

апр	июл	окт	дек	за год в Пензе	За год в моем селе	год
29	73	37	44	645	678	1985
25	16	74	39	418	430	1986
41	58	0.0	44	498	540	1987
39	58	6	30	397	410	1988
24	200	89	49	653	670	1989
46	54	73	21	671	723	1990
54	42	30	40	461	487	1991
27	72	73	20	487	490	1992
31	142	27	58	658	712	1993

12	63	25	41	506	534	1994
17	62	24	44	581	625	1995
17	16	18	22	312	350	1996
75	56	107	44	593	612	1997
49	28	96	68	596	634	1998
13	16	19	43	538	550	1999
47	53	20	97	649	670	2000
8	15	48	67	611	642	2001
72	12	62	23	576	598	2002
33	77	59	39	591	601	2003
42	154	66	32	730	755	2004
34	35	34	62	545	559	2005
41	32	74	24	605	615	2006
46	83	42	28	564	573	2007
39	69	36	5	591	602	2008
9	63	33	30	412	436	2009
10	8	54	61	452	452	2010
22	37	67	84	604	614	2011
78	59	52	47	707	723	2012
32	50	32	29	572	598	2013
23	5	39	73	458	465	2014
19	87	62	65	492	509	2015
49	108	12	21	635	645	2016
54	84	74	27	505	525	2017
66	71	41	40	417	425	2018
16	45					2019

Вывод:

1. Осадки на территории города и села распределяются неодинаково. Больше количество осадков выпадает в нашем селе, чем в городе. Максимальное количество осадков здесь выпадало 755 мм. в 2004 году, а минимальное 350 мм в 1996 году.
2. В теплый период осадков выпадает больше, чем в холодный. Увеличение снежного покрова за последние несколько зим происходит медленно, а весной он быстро разрушается.

Наибольшая толщина снегового покрова наблюдается на северо-западе села (мы живем в умеренно континентальном климате с западным переносом воздушных масс), где он достигает часто в среднем 70 см. Но в отдельные годы снега выпадает так мало, что он местами не достигает и несколько сантиметров.

Итак, увлажненность в селе, как в городе и всей области, за последнюю четверть века выросли летом, но снизились в остальные сезоны года и агроклиматический ресурс изменился к лучшему. Климат стал более теплым, мягким и менее влажным.

3.4. Характеристика времен года.

Зима длится около пяти месяцев. Температуры ниже 0 градусов устанавливаются в конце октября и держатся до начала апреля. Постоянный снежный покров появляется во второй половине ноября. Высота снежного покрова в среднем достигает 40 см. На открытых пространствах ветер сметает снег в овраги и балки.

Чтобы сохранить увлажнение почвы и предохранить от вымерзания озимые рожь и пшеницу, проводится снегозадержание.

Уже в ноябре возможны морозы до -10°C , в январе и феврале иногда они могут достигать -25°C . Часто после морозов с Атлантического океана вторгаются теплые и влажные воздушные массы, наступает оттепель с температурой до $+2^{\circ}\text{C}$ - $+4^{\circ}\text{C}$.

Природа зимой находится в состоянии относительного покоя. У многих деревьев продолжается обсеменение, активный образ жизни ведут подо льдом рыбы. В лесах, садах, населенных пунктах ищут корм зимующие птицы. Зима – самая трудная и голодная пора в жизни птиц и зверей.

Весна – сравнительно короткое время года. Это период со среднесуточной температурой от 0 до +10°C, и длится он всего 26-29 дней. К 10-19 апреля снежный покров в основном сходит, остается лишь в оврагах и лесах. Усиливается испарение, идет потеря влаги. Земледельцы стараются провести весеннюю посевную кампанию в сжатые сроки, недаром в народе говорят: «Весенний день - год кормит».

Уже во второй половине апреля зеленеют луга и озимые посевы. Лес еще без листьев, но уже зацветают ольха, орешник, верба, вяз, тополь и другие ветроопыляемые растения. Зацветают ландыши, белеют цветы ветреницы. В мае зеленеет лес и в бело-розовой цвет одеваются сады. До середины мая, а иногда и позже, возможны заморозки, особенно опасные для плодовых и ягодных культур.

Лето в наших краях продолжительное, щедрое на тепло и солнце. Средняя температура июля +20,8°C. Наиболее высокие температуры в отдельные дни июля достигают +30°C и выше.

В некоторые годы бывают засухи. Для получения устойчивых урожаев в районе проводится накопление и сохранение влаги в почве путем применения научно-обоснованной агротехники, снегозадержания, задержания талых вод на полях, посадки полезащитных лесных полос и других мероприятий.

В обычные годы большая часть осадков выпадает во второй половине лета. Это кратковременные, но обильные дожди, и часто с грозами. В это время цветут травы, зреют ягоды, овощи, фрукты. Вторая половина лета – пора уборки урожая.

Осень продолжительная (37-39 дней). В сентябре погода похожа на летнюю. Средняя температура сохраняется около 11°C тепла. На полях дозревают поздние культуры. Леса и сады стоят в зеленом, багряном и золотистом уборе. Птицы собираются стаями и улетают на юг.

В октябре учащаются заморозки, ветер холодный и влажный, идут морозящие дожди. Леса обнажаются и становятся прозрачными. Прячутся в норы лягушки, ящерицы, змеи. Залегают в зимнюю спячку суслики, ежи, барсуки. Первый снег зачастую выпадает в конце октября.

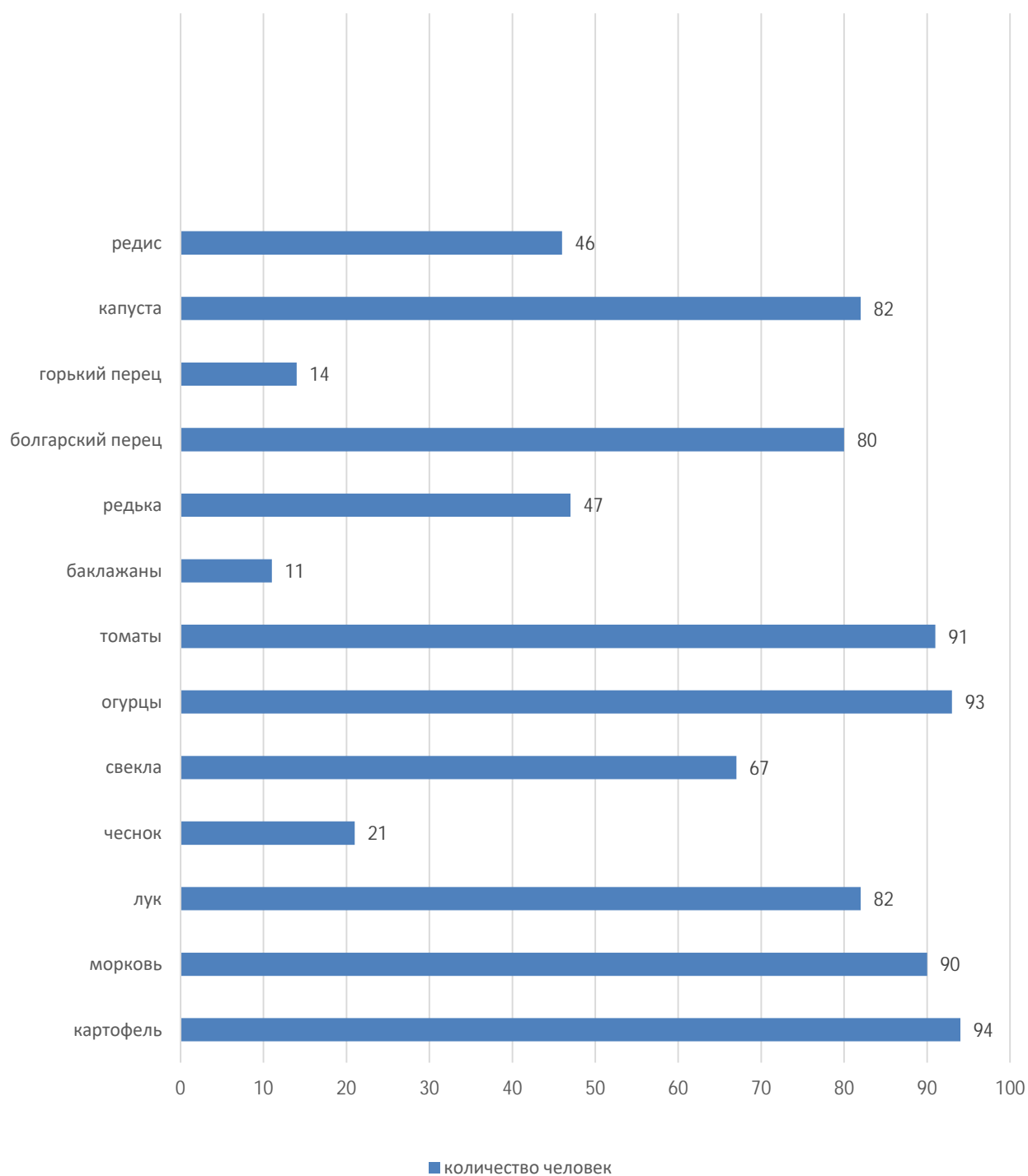
В районе запасы тепла достаточны для возделывания озимой ржи, яровой и озимой пшеницы, проса, подсолнечника, кукурузы, сахарной свеклы, картофеля, овощей и плодовых культур.

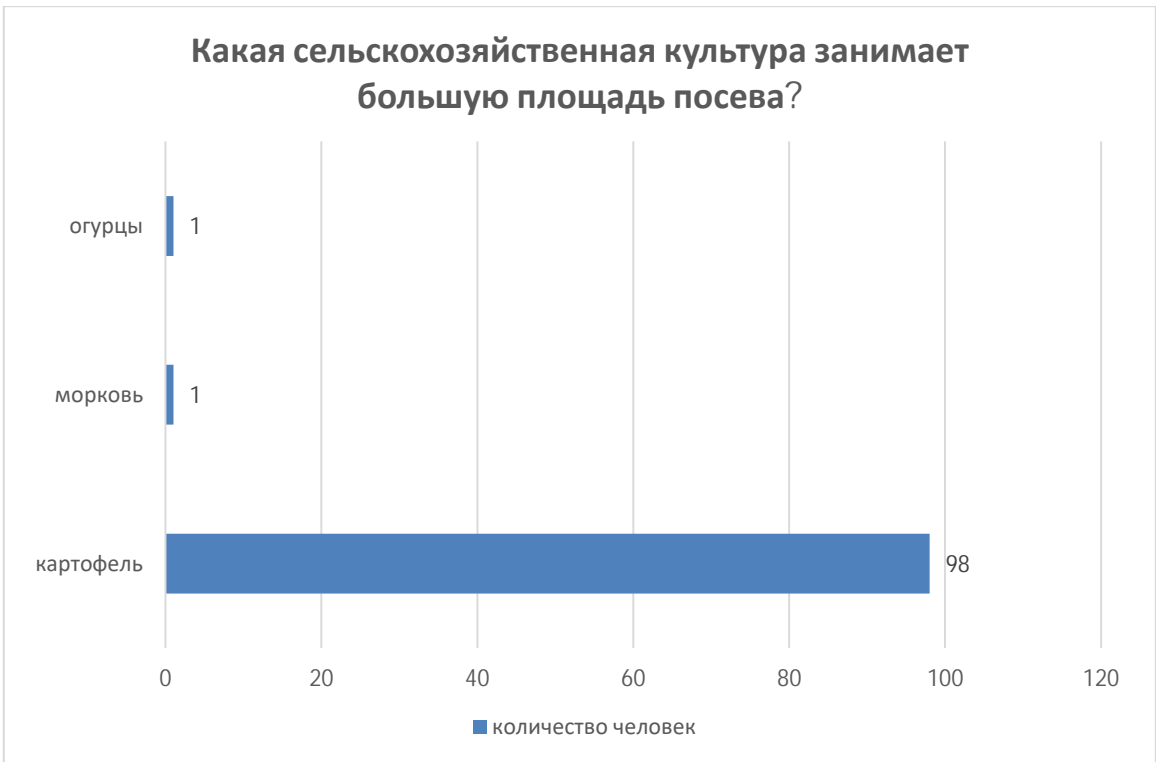
3.5. Сельскохозяйственные культуры, выращиваемые на приусадебных участках села Чемодановка.

С целью выявления изменений агроклиматических условий и их влияния на виды и урожайность сельскохозяйственных культур, выращиваемых на территории села. Был проведен социологический опрос «**Сельскохозяйственные культуры, выращиваемые на приусадебных участках села Чемодановка**».

Результаты опроса представлены в диаграммах:

Какие сельскохозяйственные культуры Вы выращиваете на своем земельном участке?







Анализ данных социологического опроса позволил сделать следующие выводы:

1. Сравнивая данные социологического исследования и дневника урожайности Худяковой В.И. я пришел к выводу, что на территории села в открытом грунте наряду с теми же культурами, что и несколько десятилетий назад (картофель, лук, морковь, свекла, капуста, огурцы, томаты), жители села выращивают и новые, более теплолюбивые культуры (болгарский перец, горький перец, баклажаны, бахчевые культуры). Кроме того, в ходе беседы с жи-

телями я выяснил, что увеличилось количество абрикосовых деревьев, разных сортов винограда. Эти данные подтверждают изменения агроклиматических условий села в сторону потепления.

2. Картофель является самой распространенной сельскохозяйственной культурой на земельных участках жителей села, занимает самые большие площади посева, как и четверть века назад. Урожайность картофеля высокая. В последние 12 лет снижение урожайности картофеля было зафиксировано в 2010 году у 48% жителей, в 2012 – у 16%, 36% опрошенных отмечают стабильно хороший урожай картофеля.

3. 82% опрошенных связывают урожайность с минеральными удобрениями, 11% - с сортом культур, 7% - с устойчивыми изменениями агроклиматических условий, то есть изменение климата проходит незаметно для человека.

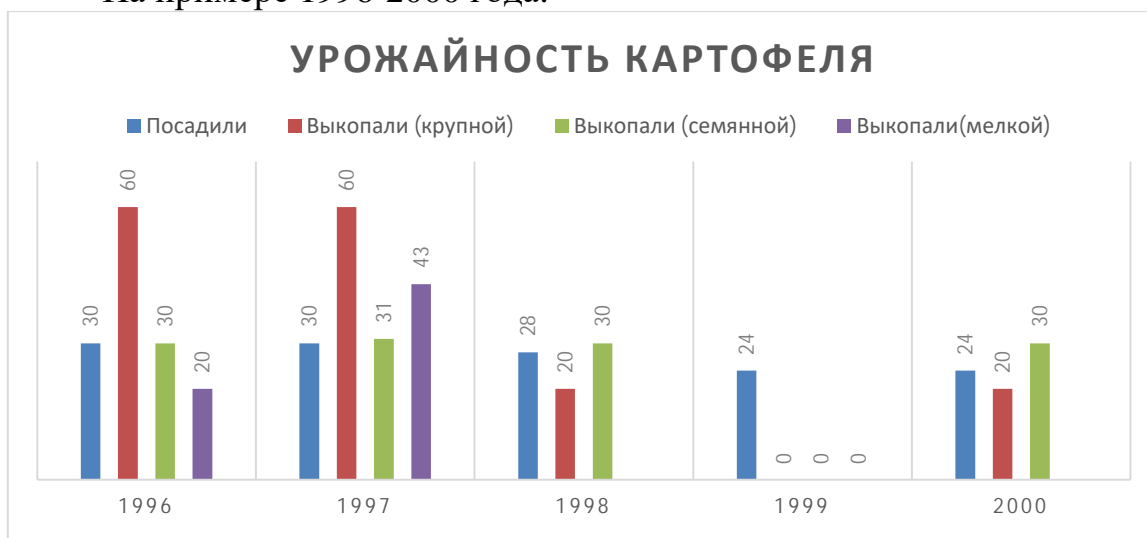
3.6. Факторы урожайности картофеля.

Факторы, влияющие на урожайность картофеля:

- среднесуточный приход общей активной радиации в течение вегетационного периода;
- среднесуточная температура воздуха в течение вегетационного периода;
- средняя влагообеспеченность посевов;
- биоклиматический потенциал (БКП) сорта или гибрида сельскохозяйственной культуры;
- показатель структурной почвенно-корневой упорядоченности растений (густота посева);
- содержание минеральных и органических удобрений в почве;

Старые люди рассказывают, что учитывая все факторы, каждые четвертый год были неурожайными, что подтверждается данными календаря урожайности Худяковой Веры Ивановны, которые представлены в диаграмме.

На примере 1996-2000 года.



Если сопоставить эти данные с данными календаря погоды Сидорова Николая Ивановича, то можно связать низкую урожайность с заморозками на почве в июне и недостаточным количеством осадков летом.

Теперь такие годы случаются реже, что подтверждают данные социологического опроса. Климат стал более теплым, мягким и менее влажным. Он изменился настолько, что урожаи картофеля, овощей, хлебных культур чаще страдает от избытка влаги в летнее время. Не исключением оказался и нынешний год, когда осадков в летнее время было достаточно. Агроклиматические ресурсы в этом году способствовали хорошему урожаю и прибыли агропромышленного комплекса не только села, но и всей области.

Вывод:

В своей работе я попытался дать именно комплексную характеристику агроклиматических условий села, где описал географические особенности, природные компоненты данного ресурса. Выявил, что **происходящие климатические изменения в селе вызвали потепление, понижение влажности, что благоприятно влияет на урожайность картофеля.**

4. Заключение.

По результатам многолетних наблюдений и анализа архивных материалов можно сделать следующие выводы:

Климат села, как и всей области, за последнюю четверть века изменился к лучшему. Климат стал более мягким и менее влажным. Он изменился настолько, что урожаи картофеля, овощей, злаковых культур чаще страдают от избытка влаги в летнее время.

Климат формируется под влиянием солнечной радиации, рельефа и господствующих ветров. Солнечных дней у нас мало, но этого достаточно для вызревания картофеля, моркови, лука, подсолнечника, сахарной свеклы и фруктовых деревьев. В целом климат района умеренный континентальный, с ярко выраженными погодными картинками всех четырех времен года с неустойчивостью погоды, но благоприятный для жизни человека и ведения хозяйства.

Изучение и обобщение наблюдений моей бабушки, связанные с изменением климата и влиянием этого изменения на природу местности, подтверждают выдвинутую мною **гипотезу** о том, что изменение климата ведёт к улучшению агроклиматических условий, а это, в свою очередь, благотворно сказывается на урожайности, но в дальнейшем это может привести к смещению аридной зоны и **смещению ареалов флоры и фауны в северном направлении причина этому потепление климата.**

Гипотеза подтверждена агроклиматические условия изменяются. Аномальная зима этого года полностью подтверждает мою гипотезу.

5. Литература.

1. Асоскова Н.И. Распространение и экология синантропных врановых птиц на севере ареала (Архангельская область) / Н.И. Асоскова // Вестник Северного федерального университета. Серия: Естественные науки. -2011.- №3. С 1-9.

- 2.Добровольский С.Г. Климатические изменения в системе «гидросфера-литосфера» / С.Г. Добровольский. - М.: ГЕОС, 2002. - 232 с.
- 3.Кокорин А.О. Изменение климата. Книга для учителей старших классов/ А.О. Волков, Е.В.Смирнова, Д.Г. Замолодчиков - М.: Всемирный фонд дикой природы. 2013. - 220 с.
- 4.Архив погоды в Амдерме [электронный ресурс], - [http://rp5.ru/Архив погоды в Амдерме](http://rp5.ru/Архив_погоды_в_Амдерме)
- 5.Биология врановых. Сорока обыкновенная: поведение, распространение, размножение, питание [электронный ресурс], - <http://osledah.ru/sledyi-ptits/soroka-obyiknovennaya> или [http://ru.vlab.wikia.com/wiki/Обыкновенная сорока](http://ru.vlab.wikia.com/wiki/Обыкновенная_сорока)
- 6.Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – мировой центр данных [электронный ресурс], - <http://meteo.ru/pogoda-i-klimat/256-sezonnye-osobennosti-izmenenij-klimata-za-1976-2011-gody>
- 7.Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2014 год. – М.: Росгидромет, 2015 [электронный ресурс], - www.meteorf.ru
- 8.Изменения в арктических пустынях в XX веке [электронный ресурс], - <http://refdb.ru/look/1103823.html>
- 9.Климатическая доктрина Российской Федерации [электронный ресурс], - <http://meta.kz/551867-flora-i-fauna-dvizhutsya-k-polyusam-v-3-raza-bystrychem-schitalos.html>
- 10.Обзоры погодно-климатических особенностей, наблюдавшихся в Северном полушарии в 2001-2015 гг. [электронный ресурс], - <http://meteoinfo.ru/proceedings>
- 11.Сезонные изменения климата за 1976-2011 [электронный ресурс], - <http://meteo.ru/pogoda-i-klimat/256-sezonnye-osobennosti-izmenenij-klimata-za-1976-2011-gody>
12. <https://collectedpapers.com.ua/ru/agroclimatology/zmina-agroklimatichnih-resursiv>

13. <https://collectedpapers.com.ua/ru/agroclimatology/vpliv-klimatu-na-yakist-vrozhayu>