

**Исследовательская работа**  
**«Влияние экология жилья на здоровье человека»**

Автор работы: Выходец Виктория,  
11 класс, обучающаяся  
экологического клуба «Муравейник»  
Руководитель: С.В. Агулина,  
заведующая СЮН

Углич  
2020 г.

## Содержание:

	Введение	3
Глава 1	Жилье человека как экосистема	5
1.1	Нормы проживания	5
1.2	Строительные материалы и их влияние на здоровье человека	6
1.3	Электромагнитное загрязнение	7
1.4	Радиационный фон жилья	7
1.5	Домашняя пыль	7
1.6	Шумовое воздействие	8
1.7	Биологическое загрязнение	8
1.8	Бытовая химия	8
Глава 2	Анализ экологии жилья угличан и способы улучшения его экологического состояния	10
2.1	Социологический опрос по состоянию жилых помещений	10
2.2	Определение параметров жилых помещений	10
2.3	Измерение электромагнитного и радиационного излучения	11
2.4	Анализ качества воды	12
2.5	Исследование естественной освещённости жилых помещений	12
2.6	Оценка температурного режима жилья	13
2.7	Исследование материалов, использованных при строительстве и отделочных работах в жилых помещениях	13
2.8	Исследование пыли в жилых помещениях	13
2.9	Изучение биологических составляющих исследуемых жилых помещений	14
2.10	Влияние совокупности экологических факторов на организм жильцов	15
Глава 3	Разработка рекомендаций по улучшению экологического состояния жилья	16
	Заключение	17
	Используемые источники	18
	Приложения	19

## **Введение**

Экологические проблемы все более и более вторгаются в нашу жизнь, затрагивают все сферы жизни любого человека. Нам часто кажется, что загрязнения окружающей среды подкарауливают нас лишь на улице, и поэтому на экологию жилья мы обращаем мало внимания. Но квартира не только укрытие от неблагоприятных условий окружающего мира, но и мощный фактор, воздействующий на человека и в значительной степени определяющий состояние его здоровья.

Проблема экологии жилищ является одной из наиболее актуальных в 21 веке. Человек в погоне за модой использует новые, малоисследованные технологии и материалы для своего дома, даже не подозревая какой вред тем самым наносит своему здоровью. Городских жителей должны очень волновать проблемы, связанные с экологией жилища. Очень часто человек и не подозревает, что именно его квартира – источник хронических и многих тяжёлых заболеваний.

В медицине сейчас даже появился новый диагноз: синдром больных зданий, а в санитарии – новая тема: экологическая безопасность жилища.

Поэтому исследования состояния жилища человека с экологической точки зрения в настоящее время являются очень **актуальными**.

Как показал опрос, к сожалению, в нашем городе практически никто из жителей не задумывается о существующей проблеме. Изучением данной темы никто не занимается. Считаю данную исследовательскую работу **новым направлением** для нашего города.

**Гипотеза:** практически любое жильё в Угличе нуждается в корректировке экологической обстановки для сохранения здоровья людей.

**Цель работы:** Рассмотреть жильё горожан как экосистему и продолжить меры по созданию экологически безопасной для человека среды.

### **Задачи:**

1. Изучить состояние проблемы экологического загрязнения городского жилья;
2. Определить факторы, отрицательно влияющие на экологическую обстановку жилья;
3. Рассмотреть влияние экологических составляющих жилья на здоровье человека;
4. Определить меры защиты дома от загрязнений;
5. Составить рекомендации по устранению загрязнений в жильё.

**Объект исследования:** экология жилища горожан.

**Предмет исследования:** экология жилища как фактор, влияющий на здоровье человека.

### **Методы исследования:**

1. Методы систематизации и обобщения теоретического материала.
2. Исследовательские методы.

3. Эмпирические методы.

4. Сравнительный анализ

**Практическая значимость работы.**

Данная работа может быть использована для проведения просветительской деятельности среди населения и оценки экологического состояния любого жилого помещения: квартиры, офиса, учебного кабинета. Пользу могут иметь рекомендации при проведении ремонтных работ, покупке строительных материалов, изменении интерьера жилья для сохранения здоровья людей.

## **Глава 1. Жилье человека как экосистема**

Одно из выдающихся достижений человека как биологического вида – создание искусственной среды обитания. Жилище уменьшило зависимость людей от неблагоприятных факторов окружающей среды и привело к расселению человека по всему земному шару.

Жилье человека можно назвать экосистемой (искусственной), так как оно представляет собой совокупность организмов и неорганических компонентов, в нем поддерживаются круговорот веществ и превращения энергии, он существует за счет поступления веществ извне. К сожалению, наряду с неопределимыми удобствами жилище создаёт человеку и некоторые проблемы, обычно называемые в научной литературе неблагоприятными факторами жилища или факторами риска, в значительной степени определяющие состояние его здоровья.

Внутренняя среда квартиры, или жилая среда – результат взаимодействия многих физических, химических, биологических факторов. Воздействуя на человека, они оказывают влияние на его физическое и психическое здоровье, эмоциональное состояние.

На качество среды в жилище влияют наружный воздух, продукты неполного сгорания газа, вещества, возникающие в процессе приготовления пищи, выделяемые мебелью, книгами, одеждой, бытовая химия и средства гигиены; электромагнитное загрязнение и многое другое.

По данным ВОЗ, естественный состав воздуха в помещении нарушен из-за насыщения его антропогенными загрязнениями. В воздухе наших квартир и домов обнаружено около сотни органических и неорганических веществ различной степени токсичности. Внутренний воздух бывает, загрязнён сильнее, чем на улице, в несколько раз. В наше время в закрытом помещении человек прибывает около 80% своего времени.

Вопрос экологии дома должен стать первостепенным вопросом при организации экологически чистого жилища. Экологически грязные квартиры и дома – это не выдумки ученых, а жестокая реальность, которая не лучшим образом сказывается на здоровье людей. (Приложение 1)

Рассмотрим загрязнения, нарушающие экологию жилища, более подробно.

### **1.1 Нормы проживания**

На уровне федерального законодательства РФ правила норм проживания - 6 квадратных метров на одного человека – норма для жилой площади, согласно правилам санитарного типа.

Социальные нормы общей площади рассчитываются следующим образом: Если есть один жилец, проживающий одиноко – ему выделяют площадь, равную 33 квадратам. 42 квадрата – необходимый минимум для двух человек. Если семья состоит из трёх человек, то каждый из них должен получить не менее 18 квадратов.

Норма привязывается к нескольким факторам, включающим: Информацию о том, к каким разновидностям относятся помещения для проживания. Данные по обеспечению населения жильём, с учётом особенностей конкретного региона Информацию о том, сколько людей составляет семью. Классические нормы: по 18 квадратов на одного гражданина, по 42 метра на семью из двух человек, 33 квадрата для тех, кто живёт один.

## **1.2 Строительные материалы и их влияние на здоровье человека**

По оценкам некоторых специалистов, есть дома, где концентрация загрязняющих веществ в 100 раз выше, чем на улице. Виной тому – новые строительные и отделочные материалы, на вид комфортабельные и уютные предметы быта. В результате в воздухе комнат может обнаруживаться более 100 видов органических соединений, вызывающих раздражение верхних дыхательных путей, неприятные ощущения в глазах, насморк, хроническую головную боль, тошноту и другие расстройства. Современная мебель изготавливается с использованием карбамидоформальдегидных смол, чрезвычайно вредных для здоровья: они вызывают конъюнктивиты, аллергический насморк, трахеиты, бронхиты, астму, заболевания эндокринной системы и почек. Процесс выделения вредных веществ из мебели очень длительный и может продолжаться до 12 лет. Особенно неблагоприятны для комнатной среды относительно дешёвые пластиковые стенки, древесно - волокнистые (ДВП) и древесностружечные (ДСП) прессованные плиты. Этот материал опасен тем, что при 200С с ДСП начинает испаряться фенол, который считается канцерогеном и оказывает вредное воздействие на нервную систему. Если ДСП оклеено материалом, который плохо пропускает воздух, количество фенола под ним становится критичным для здоровья.

1. Краски – этот самый популярный материал для оформления стен и потолочной поверхности. Особую опасность для окружающей среды и здоровья человека представляют виды материалов с содержанием свинца. Небольшая концентрация его отрицательно влияет на головной мозг.
2. Линолеум. Источник вредных испарений представляют и напольные покрытия. Самым опасным считается известный всем строителям линолеум. В его состав входят огромное количество токсичных элементов: фенол, бензол, формальдегид, и т.д. Может вызывать рак, заболевания крови, поражаются слизистые оболочки, возникают нарушения в работе легких, печень и почки, разрушается иммунная система.
3. Ламинат - красивое напольное покрытие с прекрасными техническими свойствами, для его долговечности производители покрывают пленкой из пластика, она и стает причиной выделений вредных веществ. Страдает центральная нервная система, нарушение репродуктивной функции, влияет на генетический материал, возможны кожные заболевания, аллергические реакции.

4. Пластиковые окна прекрасно сохраняют тепло и защищают дом от уличного шума, однако для их производства используют поливинилхлорид, который вредный для здоровья. Высокая герметичность оконных конструкций снижает естественных воздухообмен. После ремонта опасные вещества скапливаются в помещении. Может вызывать рак, разрушается нервная система.

5. Обои. Для современных видов обоев используют синтетические вещества – ПВХ, винил, бензол и другие. Такие вещества создают причины испарения стирола, уретана, винилхлорида. Модные обои фосфоресцирующие, выделяют радиоактивный смертоносный радон.

6. Силикатный кирпич. Нужно с осторожностью выбирать кирпич при стройке. Часто с него выделяется опасный газ - радон, который способен вызывать рак.

### **1.3 Электромагнитное загрязнение.**

Одним из источников загрязнения воздуха являются магнитные поля, которые создаются некоторыми бытовыми электроприборами. По мнению ученых именно электромагнитное излучение является как косвенной, так и прямой причиной большинства заболеваний. Наша квартира оснащена всеми новинками научно-технического прогресса: компьютеры, принтер, ноутбук, холодильник, кондиционер, телевизоры и другие бытовые приборы, тем самым мы оказываем воздействие на экологию квартиры, а, следовательно, и на самих себя. (Приложение 2)

Для защиты от излучения в квартире нужно соблюдать ряд правил: не сидеть перед экраном компьютера круглые сутки; не следует держать компьютер (планшет, телевизор) включенными постоянно; минимизировать время разговора по мобильному и радиотелефону.

### **1.4 Радиационный фон жилья.**

Радиация не заметна, именно поэтому практически никто и никогда не задумывается о наличии источников радиации в своей квартире. Источник радиоактивного излучения, или фонащий предмет, можно найти в обычных квартирах.

Радиация может накапливаться в подвалах домов. При этом небольшая часть радона может выходить в ванну, поэтому надо проветривать квартиру, тем более, если вы живёте на первом этаже. Будьте внимательны к керамической плитке, глину могли брать из загрязненного источника.

Безопасное количество гамма-лучей – 0,25-0,4 мкЗв/час (эта цифра включает естественный фон для конкретной местности), радон и торон в совокупности – не более 200 Бк/куб.м. в год.

### **1.5 Домашняя пыль.**

Постоянным спутником в наших квартирах и причиной многих заболеваний является пыль. Экологи всего мира единодушны во мнении о том, что пыль небезопасна для здоровья чело-

века. Пыль, накапливающаяся у нас дома, способствует обострению таких хронических заболеваний, как астма, аллергия и сахарный диабет. Но, безусловно, самым большим вредом пыли является распространение эпидемий. Пыль кочует из дома в дом, перенося с собой кучи болезнетворных микробов, бактерий, грибов и вирусов, через дыхательные пути проникает в организм человека и заражает его инфекцией. «Поставляют» пыль мебель, одежда, постельные принадлежности, книги. Так что серьезно заболеть от пыли дома или на работе гораздо вероятнее, чем на улице, где мелкая пыль уносится ветром, прибивается и смывается дождем.

### **1.6 Шумовое воздействие**

Уровень шума внутри квартир должен соответствовать нормативным требованиям. Так, санитарными нормами установлено, что в дневное время с 7 до 23 часов уровень шума должен быть в жилых квартирах не более 40 дБА, а ночью с 23 часов до 7 часов утра – не более 30 дБА. Сильный производственный шум отрицательно влияет на организм человека. Он снижает его работоспособность, производительность труда, повышает предрасположенность к инфарктным заболеваниям, увеличивает вероятность неврозов и нервных заболеваний, ухудшает зрение, вызывает головные боли, душевную депрессию, усталость, является причиной снижения внимания и психологического сосредоточения на работе и увеличения времени реакции. Шум нарушает отношения между людьми, спокойную рабочую обстановку. Он вызывает резкое ухудшение здоровья при некоторых видах заболевания, нервозность, склонность к конфликтным ситуациям. Неприятное воздействие шума сильнее сказывается на умственной, нежели физической работе.

### **1.7 Биологическое загрязнение.**

Биологическое загрязнение - загрязнение воздушной массы помещения спорами плесневых грибов, различными бактериями, вирусами и, наконец, животными. Кондиционеры становятся идеальным местом для жизни и размножения бактерий и вирусов.

Кроме кошек, собак в квартире встречается еще не менее двух десятков видов животных, поселившихся в квартире помимо воли человека. Наиболее обычны в домах рыжий домовый муравей, комнатные мухи, вредители пищевых запасов, а также вредители шерстяных, кожаных, меховых, пуховых материалов (жуки – кожееды, моли). Наконец, в жилище человека обитают и грызуны (домовая мышь, крыса).

### **1.8 Бытовая химия.**

Следующее пагубное увлечение – синтетические моющие и чистящие средства. Сейчас уже трудно обойтись без препаратов бытовой химии. Их используют при стирке белья, чистке одежды, уборке помещения, мытье и чистке посуды, ванн, унитазов, а также при дезодорации и дезинфекции. К ним относятся также средства личной гигиены (дезодоранты для тела,



лаки для волос, одеколоны), отдушки для ванн, дезодоранты для туалета, средства для мытья окон, для борьбы с насекомыми и пр. Но в них часто присутствуют токсичные вещества.

(Приложение 3)

**Вывод:** Жизнь, здоровье и работоспособность человека в значительной степени зависят от экологической безопасности и условий микроклимата дома. Поэтому очень важно уделять внимание своему жилищу, ведь от состояния места обитания человека зависит самое главное – здоровье.

Рассмотрев влияние различных факторов на состояние нашего дома, можно отметить следующее: на здоровья членов семьи влияют климатические показатели (температура, влажность воздуха), бытовая пыль, электромагнитное излучение, шумовое загрязнение.

По оценкам некоторых специалистов, есть квартиры, где концентрация загрязняющих веществ в 100 раз выше, чем на улице. Виной тому – новые строительные и отделочные материалы, на вид комфортабельные и уютные предметы быта, синтетические моющие и чистящие средства. В результате в воздухе комнат может обнаруживаться более 100 видов органических соединений, вызывающих раздражение верхних дыхательных путей, неприятные ощущения в глазах, насморк, хроническую головную боль, тошноту и другие расстройства. Современная мебель изготавливается с использованием карбамидоформальдегидных смол, чрезвычайно вредных для здоровья: они вызывают конъюнктивиты, аллергический насморк, трахеиты, бронхиты, астму, заболевания эндокринной системы и почек. Процесс выделения вредных веществ из новой мебели очень длительный. Не добавляют нам здоровья и полихлорвиниловые смолы, содержащиеся в линолеумах.

Наши квартиры «нашпигованы» электроприборами. Создаваемое ими электромагнитное поле негативно воздействует на кровеносную, иммунную и другие системы органов человека.

## **Глава 2. Анализ экологии жилья угличан и способы улучшения его экологического состояния**

Был сделан анализ жилого фонда Углича (приложение 4).

Информация бралась из реестра муниципального жилого фонда, баз сведений о жилищном фонде Углича, с сайтов управляющих компаний, в архитектурном отделе администрации города.

В центре города, на окружной, в районе железнодорожного вокзала, левобережной стороне преобладают частные деревянные одноэтажные дома, изредка между ними встречаются двухэтажные кирпичные частные постройки.

Многokвартирные (4,5-этажные) кирпичные дома расположены в основном в микрорайонах Мирном, Северном, Цветочном и Солнечном.

Жилой фонд в городе довольно старый. Встречаются деревянные и кирпичные дома старше 100-200 лет. Кирпичные многоквартирные дома 30-50 лет.

В последнее десятилетие строились 2-3 этажные кирпичные дома в центральной части города, небольшое количество пятиэтажек в микрорайонах.

Панельных домов в городе практически нет. В Солнечном таких 4 дома, на ул. Трудовой -3.

### **2.1 Социологический опрос по состоянию жилых помещений**

В ходе работы был проведен соцопрос населения Углича по состоянию их жилья (Приложение 5). Респондентами стали 258 человек, проживающих в разных районах города в различных жилищных условиях.

Результаты опроса показали, что 69% опрошенных не довольны условиями проживания:

Отклонение в здоровье было указано у 76% опрашиваемых, 56% не отрицают возможность ухудшение здоровья с недостаточными экологически безопасными условиями проживания.

В тоже время жители мало сил уделяют улучшению экологического состояния своего жилья:

- комнатные растения имеются только у 42% респондентов;
- регулярное проветривание производят только 25%;
- влажную уборку и дезинфекцию регулярно проводят 33%;
- участвуют в уборке придомовой территории 37%;
- обращают внимание на экологическую безопасность отделочных материалов 16%;
- магнитное и радиоактивное поле своего жилья измеряли 0%.

### **2.2. Определение параметров жилых помещений**

Исследуемые дома состоят из комнат и вспомогательных помещений: прихожая, кухня, ванная, туалет. Количество людей проживающих в жилых домах разное.

В среднем площадь жилых помещений на 1 человека – 6,5 м<sup>2</sup>, общей площади – 7,9 м<sup>2</sup>.

Высота жилых помещений в среднем во всех исследуемых зданиях 2,5м при нормативе оптимальной высоты помещения- 3м.

Для сохранения здоровья и создания оптимальных санитарных условий площади жилья не хватает. Многим необходимо расширение жилых помещений.

### **2.3. Измерение электромагнитного и радиационного излучения**

Электромагнитное и радиационное излучение в исследуемых домах и квартирах изучалось с помощью прибора экологического контроля ECOVISOR F4.

Показатели варьировали от 0,10 мкТ до 0,80 мкТ. Наибольшее магнитное излучение наблюдалось не в связи с использованными строительными материалами, с местом расположения жилых домов. Наибольшее магнитное излучение обнаружено в частных деревянных одноэтажных домах на Пролетарской улице, расположенной на трассе, являющейся проездной магистральной Ярославль - Москва, Рыбинск-Москва. Грузопоток на данной улице колоссальный и днем и ночью. Также недалеко расположены высоковольтные линии электропередач.

В квартирах, обустроенных большим количеством современной бытовой техники, показатели электромагнитного излучения превышают 0,50 мкТ.

В нашей стране исследования влияния электромагнитных полей на человека ведутся больше 50 лет. Российские ученые установили, что более всего подвержены влиянию растущие ткани. Выяснилось, что электромагнитные поля влияют также на нервную и мышечную ткани, могут провоцировать неврологические нарушения и бессонницу, сбои в работе желудочно-кишечного тракта, меняют частоту сердечных сокращений и артериальное давление.

Все бытовые электроприборы являются источниками электромагнитного излучения, причём, чем выше мощность, тем агрессивнее поле. Наиболее мощное оно у СВЧ-печей, холодильников с системой "без инея", электроплит и мобильных телефонов. Сравнительно безвредным считается низкочастотное излучение, распространяющееся от электросети дома. Поле расходуется от проводов, даже когда цепь не замкнута и электричество по ним не течет, но в значительной мере экранируется заземленными проводящими материалами, например стенами дома. Магнитную составляющую электромагнитных полей экранировать труднее, зато она исчезает, когда электроприбор выключен. Исключение – электроприборы с трансформатором, выключенные, но остающиеся подсоединенными к сети (телевизор, видео, и др.). Более опасным считается высокочастотное электромагнитное излучение, источниками которого являются радио- и телепередатчики, а также радары. Микроволновая печь, являющаяся источником волн средней частоты. Допустимый уровень излучения печи – 10 мкВт/см<sup>2</sup>.

Обычно на расстоянии полуметра от всех изделий этот уровень соответствует. Но он может повыситься вследствие неправильной транспортировки либо заводского брака. Волны могут проходить, например, через зазор между дверцей печки и корпусом.

Всемирная организация здравоохранения не рекомендует использовать телефоны беременным женщинам, детям и людям с заболеваниями нервной системы. Допустимый уровень излучения от мобильного составляет 100 мкВт/см<sup>2</sup> (в 10 раз выше, чем у микроволновки).

Радиационное поле в жилье угличан от 0,08 мкЗв/ч до 0.18 мкЗв/ч, что соответствует норме.

#### **2.4. Анализ качества воды**

Суточный обмен воды в организме человека составляет 2,5 л, поэтому от ее качества сильно зависит состояние человека, его здоровье и работоспособность. Различные вещества, присутствующие в воде, придают ей запах.

Для анализа воды в квартирах и домах были собраны пробы воды. Исследования проведены на месте: температура воды, мутность, запах, цвет. Методика анализа взята из пособия Муравьева А.Г. Жесткость воды измерялась с помощью прибора экологического контроля ECOVISOR F4.(Приложение б). Существует 5-балльная шкала оценки интенсивности запаха и привкуса питьевой воды. При сомнении в качестве питьевой воды для ее очистки от примесей следует использовать специальные фильтры.

Результаты работы по изучению состава воды в квартирах таковы:

вода бесцветная, прозрачная, запах отсутствует, средний показатель жесткости воды из водопровода – 225 ppm. В частных домах на ул. Пролетарская, где используется вода из колодца жесткость - 504 ppm, что относится к предельно допустимой норме.

#### **2.5. Исследование естественной освещённости жилых помещений**

С помощью рулетки измеряли высоту и ширину окон. Рассчитывали общую площадь окон. Затем площадь застеклённой части окон (10% общей поверхности окон приходится на переплёты). Измерив длину и ширину комнат, рассчитывается площадь пола. Световой коэффициент (СК) определяется по формуле:  $СК = S_0 \cdot S$ , где  $S_0$  – площадь застекленной части окон;  $S$  – площадь пола. Определяется коэффициент заглубления, то есть отношение высоты верхнего края окна над полом к глубине (ширине) комнаты. В жилых и общественных зданиях величина светового коэффициента колеблется в зависимости от назначения помещения от 1/5 до 1/15. Санитарно-гигиеническая норма 0,2-0,06

В первую очередь, данный расчет необходим, для создания достаточной освещенности помещения, которая в свою очередь обеспечивает благоприятные условия для здоровья человека.

Недостаток освещения или его чрезмерность, вызывает сильное напряжение глаз, быструю утомляемость и оказывает негативное психологическое давление, что неблагоприятным образом отражается на здоровье человека в целом.

В типовых многоквартирных домах естественное освещение отвечает нормам, в частных деревянных – оно намного ниже. Поэтому требуются дополнительные источники освещения.

## **2.6 Оценка температурного режима жилья.**

Уют и комфорт – субъективные оценки ощущений человека от восприятия окружающей среды. Понятие «комфортная температура» настолько широко, что его не существует в технической лексике и нормативной документации. Здесь используются термин «оптимальная температура» воздуха.

Снимались показания термометра на высоте 1,5 м от пола в трёх точках по диагонали: на расстоянии 0,2 м от наружной стены, в центре помещения и на расстоянии 0,25 м от внутреннего угла комнаты. Термометр устанавливается на 15 минут в каждой точке. Вычислялась средняя температура воздуха в комнате.

Делался вывод о соответствии полученных результатов санитарно - гигиеническим нормам (Приложение 7). Санитарно-гигиеническая норма 18 – 22 .

Замеры температуры в жилых помещениях производились бытовым термометром в сентябре 2019 года. В связи с хорошими теплыми погодными условиями температура соответствовала нормам – 20-22 градуса С. В октябре в квартирах многоквартирных домов температура была 22-25 градусов.

## **2.7 Исследование материалов, использованных при строительстве и отделочных работах в жилых помещениях.**

Изучив квартиры и дома угличан, было установлено, что экологически чистого жилья практически нет. Во всех квартирах и даже деревянных домах присутствуют синтетические строительные, отделочные материалы, мебель тоже редко встречается полностью деревянной, много пластика, химических смоляных покрытий.

Поэтому вопрос опасного для здоровья людей состояния жилья в Угличе актуально.

## **2.8 Исследование пыли в жилых помещениях.**

Кроме опроса по пылевому загрязнению жилья было проведено исследование жилых помещений. Собирали пыль с разных поверхностей помещения (с книг, ковровых дорожек и т.п.)

Собранные виды пыли помещали на предметные стекла и изучали приготовленные образцы пыли под микроскопом. Обрабатывали результаты и делали выводы.

В обследуемых домах наблюдается наличие домовой пыли, хотя везде производится уборка. Источниками пыли являются: мебель, одежда, постельные принадлежности, книги. В химическом отношении это в основном целлюлоза. В состав пыли входят шерсть животных, воло-

сы человека, пыльца комнатных растений. Больше всего пыли скапливается на телевизоре и компьютере.

Уборка производится с помощью пылесоса, влажной тряпки и салфеток. При уборке используются различные моющие средства: - стиральный порошок; - стеклоочиститель; - хозяйственное мыло; - полировочные материалы; - пятновыводители.

Экологи всего мира единодушны во мнении о том, что пыль небезопасна для здоровья человека. Вдыхание воздуха с высокой концентрацией пыли оказывает такое же вредное воздействие на лёгкие, как пол сигареты. Кроме того, пыль способствует обострению таких хронических заболеваний, как астма, аллергия и сахарный диабет, приводит к возникновению новых.

Но, безусловно, самым большим вредом пыли является распространение эпидемий. Пыль кочует из дома в дом, перенося с собой кучи болезнетворных микробов, бактерий, грибов и вирусов, через дыхательные пути проникает в организм человека и заражает его инфекцией. Домашняя пыль представляет собой исключительно антропогенный субстрат, в состав которого помимо частичек песка и почвы входят текстильные волокна, волосы и эпидермис человека, шерсть домашних животных, а также пыльца растений и т.д.

Процесс пылеобразования идет постоянно – вытираются ковровые покрытия, осыпается и вышаркивается краска, с улицы попадает пыль и выхлопные газы автомобилей, люди и домашние животные теряют волосы, кожный эпителий, перхоть и т.д.

## **2.9 Изучение биологических составляющих исследуемых жилых помещений.**

Горожане стали меньше содержать домашних животных, больше собак и кошек встречается в частных домах. В городе наблюдается рост бездомных животных, что провоцирует антисанитарию и размножение тараканов, блох, вшей. В последние годы управляющие компании стали чаще дезодорировать подвальные помещения.

Растет биологическое загрязнение - загрязнение воздушной массы помещения спорами плесневых грибов, различными бактериями, вирусами. Это особенно опасно в связи с ростом числа больных туберкулёзом. Углич относится к зоне риска (есть зона с осужденными, страдающими этим заболеванием).

Оптимальная влажность и температура в системах вентиляции и кондиционирования способствует быстрому росту и размножению бактерий. Присутствие плесневых грибов и их метаболитов в непосредственном окружении человека может способствовать развитию микозов, особенно бронхолёгочных, оказывать токсическое действие, а также провоцировать развитие аллергических реакций у лиц с генетической предрасположенностью к атопии.

Плесневые грибы произрастают в местах с повышенной влажностью. К излюбленным ме-

стам обитания относятся квартиры над подвальными помещениями, места в квартирах с видимыми протечками.

#### **2.10 Влияние совокупности экологических факторов на организм жильцов.**

Все полученные данные вносились в таблицы для сравнительного анализа (Приложение 8).

Из анализа отмечено, что практически здоровых полностью людей нет. Конечно, нельзя утверждать 100% зависимость заболеваемости от состояния экологии нашего жилья. Отрицательное влияние не экологичности наших квартир оспаривать невозможно. Главная задача всех - стараться улучшить состояние жилья для обеспечения здоровья проживающих.

### **Глава 3. Разработка рекомендаций по улучшению экологического состояния жилья.**

Эффективно влиять на ход загрязнения человеком искусственной среды его обитания практически невозможно. Можно лишь ослабить воздействие этого фактора. Были разработаны рекомендации сокращения негативного влияния состояния жилья на здоровье человека (Приложение 9)

Для улучшения экологии нашего жилища используют комнатные растения. Комнатные растения адаптируются, приспосабливаются к воздействию синтетических материалов, железобетонных стен, бытовой техники и электроники. Растения меняют себя и приспосабливают к себе окружение, по мере сил изменяя и облагораживая ситуацию, в которой оказались.

**Соблюдайте данные правила гигиены жилища!**



## **Заключение**

Проанализировав информацию из разных источников по проблеме экологического состояния современного жилья человека можно сделать **вывод**, что **жилье – это экологическая система**, требующая особого внимания со стороны жильцов для снижения загрязнения данной экосистемы и сохранения здоровья людей.

В Угличе жилой фонд довольно старый и нормы жилых площадей не в полной мере соответствуют стандартам проживания у многих угличан.

Практически все дома подвергаются загрязнению с разных сторон, почти все угличане используют вредные недорогие синтетические отделочные материалы, мебель.

В тоже время опрос показал, что никто из жителей города серьезно даже не задумываются о вреде современного жилья и не знают способов улучшения состояния своего жилья.

Проанализировав с экологической точки зрения состояние наших домов, было решено организовать просветительскую работу по вопросам экологии жилья, распространять рекомендации по улучшению экологического состояния городского жилого фонда.

### **Перспективы работы:**

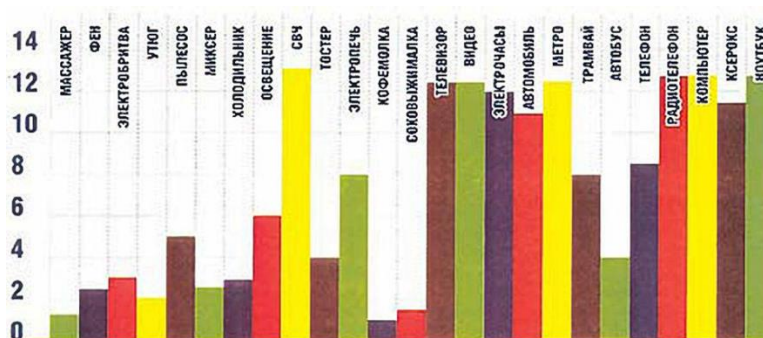
- продолжить изучение экологического состояния жилья угличан;
- организовать просветительскую деятельность по вопросам улучшения состояния жилья;
- привлечь волонтеров к данной деятельности;
- провести акцию среди школьников «Экологический паспорт моей квартиры»

**Используемые источники:**

1. Алексеев, С. В., Груздева, Н. В. Практикум по экологии. – АО «МДС», 1996.
2. Величковский, Б. Т., Кирпичев, В. И., Суравегина, И. Т. Здоровье человека и окружающая среда: учебное пособие. – М.: «Новая школа», 1997.
3. Миркин, Б. М., Наумова, Л. Г. Экология России. – М.: АО МДС, 1996.
4. Самкова, В. А., Прутченков, А. С. Экологический бумеранг: практические занятия для учащихся 9–10 классов. – М.: Новая школа, 1996.
5. Экология. Город. Здоровье. Азбука экологической безопасности. – Волгоград: Центр экологического обучения, 2001.
6. Кузнецов, В. Н. Экология дома Биология 1 сентября – 1990. – № 31.
  1. [http://remont.ucoz.com/publ/obshhee\\_o\\_remonte\\_i\\_stroitelstve/](http://remont.ucoz.com/publ/obshhee_o_remonte_i_stroitelstve/)
  2. [http://www.bibliofond.ru/download\\_list.aspx?id=26016](http://www.bibliofond.ru/download_list.aspx?id=26016)
  3. <http://www.openclass.ru/>



Бытовой прибор	Источник электромагнитного излучения	Зона риска, в м
Холодильник	Дверца	1,2
	Задняя стенка	1,5
Телевизор	Экран	1,1
	Боковая стенка	1,2
	Передняя стенка	0,4
Электрическая духовка	Излучающая панель	0,3
Электрический обогреватель		0,23
Утюг	Ручка	0,23
Торшер (две лампы по 60-75 Вт)	Провод	0,03



Категория	Состав
Стиральный порошок	От 5% до 15% <b>анионные ПАВ</b> , кислородосодержащий отбеливатель, <b>фосфаты</b> , менее 5%: катионные ПАВ, ЭДТА и её соли, неионогенные ПАВ, поликарбоксилаты, оптические отбеливатели, энзимы, ароматические добавки.
Средство для мытья посуды	<b>Неионогенное ПАВ</b> , <b>полипропиленгликоль</b> , хлорид натрия (столовая соль), органический растворитель, специальный растворитель, гидроксид натрия (щелочь), консервант, пропилен гликоль, красители, отдушка.
Средство для туалета	Вода, <b>соляная кислота натрия</b> , гипохлорит, <b>ПАВ</b> , силикат натрия, парфюмерная композиция, стабилизатор, краситель.
Средство для пола, раковин, ванн	Вода, натрия гипохлорит, <b>ПАВ</b> , силикат натрия, парфюмерная композиция, стабилизатор, краситель.
Средство для ковров, мебели	<b>Фосфонаты</b> , полиакрилаты, <b>анионные ПАВ</b> , кислородосодержащий отбеливатель.
Средство для стекла, зеркал	<b>ПАВ</b> , <b>триполифосфат натрия</b> , изопропиловый спирт, нашатырный спирт, отдушка, краситель, консервант.
Освежитель воздуха	<b>Пропан</b> , <b>бутан</b> , <b>деионизированная вода</b> , отдушка, <b>&lt;5% неионогенные ПАВ</b> , растворитель, эмульгатор, консервант, щелочь минеральные соли.

Карта Углича. Жилой фонд.



**Анкета:**

Уважаемые угличане!

Просим Вас ответить на вопросы по жилищным условиям для анализа состояния жилого фонда Углича.

- 1) Месторасположения Вашего дома (улица, если можно № дома)
- 2) Тип строения (частный дом, квартира, дома: деревянный, кирпичный, панельный, этажность)
- 3) Метраж жилья, сколько комнат.
- 4) Отделочные материалы (пол, потолок, окна, двери, стены)
- 5) Из чего сделана мебель (дерево, пластик и т.д.)
- 6) Окружение дома (дороги, заводы, зеленые насаждения), благоустройство территории.
- 7) Содержание пыли в квартире.
- 8) Проветривание (регулярное, не регулярное)
- 9) Вид отопления.
- 10) Качество водопроводной воды
- 11) Шум. Звукоизоляция жилья.
- 12) Количество, возраст проживающих.
- 13) Чем и как часто болеют? Есть ли отклонение в здоровье, связано ли это с условиями проживания?
- 14) Домашние животные: Какие, сколько?
- 15) Комнатные растения: Какие, сколько штук?
- 16) Регулярно проводите влажную уборку и дезинфекцию
- 17) Участвуете ли в уборке придомовой территории?
- 18) Обращаете ли внимание на экологическую безопасность отделочных и строительных материалов при ремонтах?
- 19) Измеряли когда-нибудь магнитное и радиоактивное поле своего жилья?
- 20) Довольны Вы условиями проживания в целом?

**Результаты опроса показали, что 69% опрошенных не довольны условиями проживания:**

- у 45% недостаточен метраж жилья для количества жильцов;
- у 28% жилье старое, не соответствующее для нормального проживания;
- у 53% жилье отделано синтетическими материалами;
- у 61% недорогая мебель из материалов с химической обработкой;
- у 37% наблюдаются шумовые раздражители, слабая звукоизоляция в квартирах;

- у 16% летом у домов большая запыленность (вдоль окружной дороги);
- 25% не удовлетворены благоустройством у дома;
- 61% указали на плохое качество водопроводной воды.

## Приложение 6



## Приложение 7

Показатели температурного режима.

Период года	Температура, С0
Тёплый	20
переходный	20 - 22,
Холодный	23 – 25

## Приложение 8

Образцы таблиц:

Тип домов: Многоквартирные дома, 4 этажные (кирпич)

Улица	Метраж жилья	Отделочные материалы	Из чего сделана мебель	Кол-во, возраст проживающ их. Чем и как часто болеют	Комнатные растения: Какие, где стоят, сколько штук?	Содержание пыли
Волжская	32м <sup>2</sup>	Пол – дерево, потолок – железобетонная плита, окна –	Дерево, пластик, стекло, ДСП, железо	3 человека (17 лет, 38 лет, 42 года) ОРВИ 2-3 раза в год	9 шт. Комнаты 5 кактусов, 3 орхидеи, 1 лимон	Повышенное содержание пыли

		ПВХ, двери – дерево, железо, стены – кирпич				
Девятое января	41,7м <sup>2</sup>	Пол – дерево, потолок – железобето нная плита, окна – ПВХ, двери – дерево, железо, стены – кирпич	Дерево, пластик, стекло, ДСП, железо	2 человека ( 58 лет, 62 года)	18 шт. Комнаты, кухня 18 фиалок, 1 калла, 1 декабрист, 1 жасмин, 1 роза, 2 антуриума, 1 спатифилиу м, 1 эухарист	Повышенно е содержание пыли

Улица	Радиоактивное поле	Магнитное поле	Жесткость воды	Отопление	Проветривание	Домашние животные	Шум	Окружение дома
Волжская	0,18 мкЗв/ч	0,10 мкТ	243 ppm	паровое	Регулярное	Кошка	Минимальный	Яблони, березы, липы, завод: Tuboflex. дорога
Девятое января	0,14 мкЗв/ч	0,14 мкТ	202 ppm	паровое	Регулярное	нет	Средний	Дуб, березы, липы, клён, дорога

Тип домов: Частные дома, одноэтажные деревянные

Улица	Метраж жилья	Отделочные материалы	Из чего сделана мебель	Кол-во, возраст проживающих. Чем и как часто болеют	Комнатные растения: Какие, где стоят, сколько штук?	Содержание пыли
Пролетарская	25м <sup>2</sup>	Пол – дерево, потолок – дерево, окна – ПВХ, двери – дерево, железо, стены – гипсокартон	Дерево, пластик, стекло	4 человека (4 года, 9 лет, 31 год, 40 лет) ОРВИ 2-3 раза в год	4 шт. Кухня 2 кактуса, 1 хлорофитум, 1 пеларгония	Повышенное содержание пыли



Радиоактивное поле	Магнитное поле	Жёсткость воды	Отопление	Проветривание	Домашние животные	Шум	Окружение дома
0,08 мкЗв/ч	0,80 мкТ	504 ppm	Газовое	Регулярное	нет	Повышенный	Яблони, окружная дорога

Тип домов: Многоквартирные дома, 5 этажные кирпичные

Улица	Метраж жилья	Отделочные материалы	Из чего сделана мебель	Кол-во, возраст проживающих их. Чем и как часто болеют	Комнатные растения: Какие, где стоят, сколько штук?	Содержание пыли
Старостина	48,3	Пол – дерево, потолок – железобетонная плита, окна – ПВХ, двери – дерево, железо, стены – гипсокартон	Дерево, пластик, стекло	52 г. ОРВИ, гипертония, 58 л. Аллергия, сахарный диабет	-	Повышенное
Северная	56	Пол – дерево, линолеум, потолок – железобетонная плита, окна –	Дерево, пластик, стекло	42 г. ОРВИ часто, 44г. Остеохондроз, 16 лет - ОРВИ	Хлорофитум 2, традесканция	Повышенное

			ПВХ, двери – дерево, железо, стены – гипсокартон					
Улица	Радиоактивное поле	Магнитное поле	Жёсткость воды	Отопление	Проветривание	Домашние животные	Шум	Окружение дома
Старости на	0,15 мкЗв/ч	0,54 мкТ	225	паровое	редко	-	Плохая изоляция	дороги
Северная	0,16 мкЗв/ч	0,50 мкТ	216	паровое		-	Плохая изоляция	Дороги, больница

Типы домов: Многоквартирные дома, 5 этажные блочные

Улица	Метраж жилья	Отделочные материалы	Из чего сделана мебель	Кол-во, возраст проживающих. Чем и как часто болеют	Комнатные растения: Какие, где стоят, сколько штук?	Содержание пыли
Мкр. Солнечный	38,2	Пол – дерево, линолеум потолок – железобетонная плита, окна – ПВХ, двери – дерево, железо, стены –	Древесные плиты, пластик, стекло	56 л. ОРВИ, гастрит	-	Повышенное

			гипсокартон					
Зины Золотовой	32,4		Пол – дерево, линолеум потолок – железобетонная плита, окна – ПВХ, двери – дерево, железо, стены – гипсокартон	Древесные плиты, пластик, стекло	68 л. Гипертония, аллергия	Фиалки 10		Повышенное
Улица	Радиоактивное поле	Магнитное поле	Жёсткость воды	Отопление	Проветривание	Домашние животные	Шум	Окружение дома
Мкр. Солнечный	0,17 мкЗв/ч	0,56 мкТ	211	паровое	редко	-	Плохая изоляция	Дороги Сосновый бор
Зины Золотовой	0,16 мкЗв/ч	0,53 мкТ	198	паровое	редко	кошка	Плохая изоляция	дороги

## Приложение 9

### Рекомендации по улучшению экологии жилья

- следует чаще проветривать помещение, можно порекомендовать установку оборудования по кондиционированию и вентиляции воздуха.
- если есть возможность, следует заменить газовую плиту на электрическую;
- при наличии на кухне газовой плиты, следует отрегулировать горелки (пламя должно быть голубым);

- в газовых плитах должны быть установлены конфорки с высокими ребрами, что обеспечит более полное сгорание газа;
- полезно установить над газовой или электроплитой очиститель воздуха
- не стоит загромождать вещами вентиляционные отдушины в ванной комнате и туалете.
- полезно, хотя бы на выходные дни, уехать из городской квартиры или собственного дома в деревенскую избу или расположиться в лесу в туристической палатке.
- решить проблему также помогают увлажнители. Сосуды с водой можно просто повесить на батарее или поставить под них. Замечено, что дети, живущие в комнатах с аквариумами, реже страдают респираторными заболеваниями.
- добросовестные строители и продавцы квартир должны предоставлять жильцам полную информацию о применении отделочных материалов, их экологической безопасности
- не включать одновременно в сеть все приборы;
- выключать приборы, расположенные в близости к спальным местам и не располагать заряжающийся мобильник у изголовья
- проветривать и просушивать постель;
- чаще менять постельное белье.
- регулярно чистить книги пылесосом и держать на застекленных полках и в шкафах. Чаще проветривать комнаты. Регулярно проводить влажную уборку.
- Не следует злоупотреблять ковриками, особенно возле кухонной раковины, в ванной или в туалете. Конечно, у ковров, паласов свое предназначение: заглушать шум и впитывать пыль. Ковры нужно регулярно чистить пылесосом или выбивать на улице палкой, хорошо очищать от пыли с помощью снега.
- источником опасного запыления является старый поролон в креслах и диванах. Поролон необходимо заменять каждые 5–7 лет;
- стараться избавиться от безделушек, которые собирают пыль. По возможности установить в квартире прибор для увлажнения и очищения воздуха
- не применять для ручной стирки порошки, предназначенные для машинной стирки.
- нельзя эти порошки использовать и для мытья посуды.
- при стирке желательно пользоваться резиновыми перчатками, так как порошки обезжиривают и высушивают кожу, вызывают раздражение, появление трещин, ломкость ногтей.
- изделия из натуральных тканей надо полоскать более тщательно, чем из искусственных или синтетических, так как порошок из них удаляется труднее.
- нельзя сыпать порошок в воду, высоко держа коробку над водой - это может вызвать

раздражение верхних дыхательных путей

- при использовании любых препаратов бытовой химии необходимо строго соблюдать правила их применения.