

*Хамзаев Руслан Редванович  
студент 1 курс  
Донской государственной аграрной университет  
Россия, пос. Персиановский  
e-mail: xamzaev55@gmail.com*

*Савинова Алла Анатольевна  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Донской государственной аграрной университет  
Россия, пос. Персиановский*

## **ВОЗДЕЙСТВИЕ ФОРМАЛЬДЕГИДА НА ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ И ЕГО СОДЕРЖАНИЕ В ВОЗДУХЕ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ**

*Аннотация:* В данной статье рассматриваются общие сведения об Формальдегидах. Формальдегид является одним из нормальных метаболитов в организме, связанных с обменом производных в системе тетрагидрофолиевой кислоты. Рассмотрены их состав, основные свойства и получение. Сделан вывод о снижении загрязнения зданий формальдегидами.

**Ключевые слова:** Формальдегид, атмосфера, химическое вещество, концентрация.

*Khamzaev Ruslan Redvanovich  
1st year student  
Don State Agrarian University  
Russia, pos. Persianovsky*

*Savinova Alla Anatolievna  
Candidate of Agricultural Sciences, Associate  
Professor  
Don State Agrarian University  
Russia, pos. Persianovsky*

## **THE EFFECT OF FORMALDEHYDE ON A LIVING ORGANISM AND ITS CONTENT IN THE AIR OF RESIDENTIAL PREMISES**

*Abstract:* This article provides an overview of Formaldehyde. Formaldehyde is one of the normal metabolites in the body associated with the exchange of derivatives in the tetrahydrofolic acid system. Their composition, basic properties and preparation are considered. It is concluded that the pollution of buildings with formaldehyde has been reduced.

**Key words:** Formaldehyde, atmosphere, chemical substance, concentration.

Атмосфера промышленного города характеризуется очень высокой концентрацией формальдегида. Самая высокая концентрация вещества наблюдается в городе в час пик или в условиях фотохимического смога.

Формальдегид выделяется из тепловых электростанций, котельных, мусоросжигательных заводов, выхлопных газов автомобилей, а также промышленных предприятий, производящих смолы, пластмассы, краски, текстиля и бумаги.

Формальдегид-это химическое вещество, которое широко распространено в окружающей среде. Это один из наиболее распространенных загрязнителей воздуха.

Формальдегид-это газ с резким запахом, легко растворимый в воде, смешанный с водой и спиртом в любом соотношении. Химическая формула формальдегида- $\text{CH}_2=\text{O}$ . Тривиальное (исторически сложившееся, устаревшее) название этого вещества- муравьиный альдегид, а международное название- метаналь. Это очень токсичное соединение, которое негативно влияет на дыхательную систему, зрение, нервную систему, кожу. Уровень опасности вещества относят ко 2 классу очень опасных.

Формальдегид классифицируется как канцерогенное соединение. При длительном или неправильном хранении (при низких температурах) формальдегид может полимеризоваться с образованием осажденной полимерной формы. Раствор формальдегида представляет собой прозрачную бесцветную жидкость с резким запахом.

Поведение формальдегида  $\text{H}_2\text{SO}$  очень интересно. В отличие от аммиака и воды, он распространен в Галактике. В некоторых источниках формальдегид переохлаждается настолько, что дает линию поглощения от излучения третьей степени. Такое поведение соответствует несбалансированному состоянию, в котором достигается инвертированный мазер: избыточное количество молекул концентрируется на самом низком энергетическом уровне (основном состоянии) [2].

Формальдегид-это вещество, которое вызывает различные заболевания. Основным способом попадания формальдегида в организм человека является вдыхание. Изучены пороговые параметры формальдегида: порог запаха-0,07-0,2 мг/м<sup>3</sup>; порог рефлекторной ответа (кролики)-0,04-0,098 мг/м<sup>3</sup>; порог стимуляции слизистой оболочки глаза человека-0,012 мг/м<sup>3</sup>.

Формальдегид и его раствор являются фармакопейным препаратом. Формальдегид используется в медицине в качестве дезинфицирующего средства и фиксатора для биологических объектов. Его фиксирующее действие на органы, клетки и ткани основано на способности вызывать коагуляцию белка.

Водный раствор формальдегида называется формалином (или метиленгликолем). Контакт с формальдегидом приводит к острому отравлению. Эксперты установили, что смертельная доза 35% формалина при пероральном приеме составляет 50 мл. Он вызывает некроз кожи-некроз даже самых глубоких слоев клеток кожи, а в тяжелых случаях-острую почечную и печеночную недостаточность, которая может привести к летальному исходу. Очень длительное воздействие формалина оказывает сенсibiliзирующее, мутагенное и канцерогенное действие. Если концентрация раствора формальдегида превышает ПДК в 1,5 раза, то эту воду нельзя использовать ни для каких целей.

Частое воздействие высококонцентрированных веществ может привести к мутациям в организме. Опасность формальдегида как мутагенетического агента заключается в том, что он индуцирует не только соматические мутации, опасные для биологической жизни, но и в том, что эти мутации накапливаются, передаются потомству и появляются в следующем поколении. Он оказывает побочное действие на центральную нервную систему, вызывая головные боли, усталость и депрессию. Симптомами интоксикации являются бледность, депрессия, затрудненное дыхание, головная боль, частые судороги по ночам. Это может вызвать астму и приступы астмы. Формальдегид накапливается в организме и трудно выводится. Вредное действие формальдегида может проявляться в разные периоды времени, в зависимости от иммунитета

человека—это может занять месяцы, иногда годы. Дети подвержены сильным негативным воздействиям [3].

Формальдегид является одним из приоритетных загрязняющих веществ не только в атмосфере и воздухе промышленных объектов, но и в воздухе общественных и жилых зданий. Поскольку почти 90% времени они проводят в помещении, их здоровье, работоспособность и благополучие во многом зависят от качества воздушной среды и условий микроклимата в этих местах, загрязнения формальдегидом воздуха зданий.

Источником формальдегида в зданиях являются синтетические строительные и декоративные материалы. Это панели и панели из ДСП, ДВП, стеклопластика, изготовленные с использованием карбамидоформальдегидных и фенолоформальдегидных смол. Есть формальдегидный пластификатор, герлен, пластификатор, шпатлевка, краска, эмаль, клеи, декоративные покрытия, ткани, предметы домашнего обихода, мебель из ДСП. Помимо формальдегида, ДСП также содержит другие альдегиды-гексаль и бензальдегид.

В России допустимая концентрация формальдегида в воздухе помещений составляет 0,010 мг / м<sup>3</sup>. В законодательстве европейских стран используется допустимое значение 120 мкг/м<sup>3</sup> (92,4 ppb) при воздействии в течение одного часа, и в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения 100 ppb считается опасным уровнем для человека.

Концентрация формальдегида, образующегося в помещениях, зависит от наличия материала, выделяющего формальдегид, температуры, влажности, вентиляции (тип и скорость вентиляции), типа отопления(тип топлива для центрального или печного и печного отопления), использования других методов процесса горенье.

При анализе проб воздуха из ресторанов и магазинов в магазинах были отмечены высокие концентрации формальдегида, толуола, этилбензола и ксилола. В ресторанах с курильщиками содержание формальдегида выше, чем в помещениях без курильщиков [1].

Интенсивное выделение летучих соединений из материала обычно наблюдается в течение нескольких месяцев с момента изготовления. Таким образом, высвобождение формальдегида из материала ДСП быстро снижается в течение 6-12 месяцев. Средняя скорость выделения карбонильных соединений из типичных источников помещений составляет для формальдегида  $2,7 \pm 1,5$  мг/час, ацетальдегида —  $2,6 \pm 1,4$ , для пропаналя —  $0,39 \pm 0,19$ .

Среди мер по снижению загрязнения зданий формальдегидом наиболее эффективным является снижение интенсивности внутренних источников. Современное производство ДСП позволяет снизить выделение формальдегида в помещениях в 2-3 раза. Например, при производстве фанеры рекомендуется использовать натуральные наполнители в клеевой композиции для снижения выделения формальдегида, который выполняет функцию адсорбента формальдегида. В последнее время некоторая надежда связана с новым методом биологического восстановления—эко-дизайном растений, который включает в себя возможность использования некоторых растений в силу их экологических и биологических особенностей, для поглощения и нейтрализации посторонних веществ в воздухе. Однако наиболее перспективным способом снижения концентрации формальдегида в помещениях является разработка и использование в повседневной жизни материалов, не выделяющих формальдегид [4].

#### **Список литературы:**

1. Бельчинская Л.Ш., Лавлинская О.В., Ходосова Н.А. Снижение экологического ущерба окружающей среде при использовании наполнителей в производстве фанеры // Экология и промышленность России. 2009. С. 40-42.
2. Брауде С.Я., Конторович В.М. Радиоволны рассказывают о вселенной. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. 239 с.
3. Дорогова В.Б., Тараненко Н.А., Рычагова О.А., Формальдегид в окружающей среде и его влияние на организм // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2010. № 1 (71). С. 32-35.

4. Дягилев Е.Н., Сальницкая В.В. Изучение некоторых тропических и субтропических растений как фиточистильщиков для очистки газовой среды помещений от формальдегида // Экология России и сопредельных территорий. Новосибирск. 2001. С. 31-33.