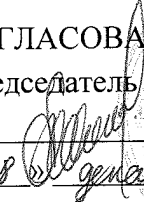


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ИНСТИТУТ ЦИТОЛОГИИ И ГЕНЕТИКИ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
(ИЦиГ СО РАН)

СОГЛАСОВАНО
Председатель ПК


А.Г. Шилов
« 28 » декабря 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЦиГ СО РАН


А.В. Кочетов
« 28 » декабря 2020 г.



**ИНСТРУКЦИЯ
ПО ОХРАНЕ ТРУДА
ПРИ РАБОТЕ С ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИМИСЯ
ЖИДКОСТЯМИ**

№ ИОТ-056-2020

**Инструкция по охране труда
при работе с легковоспламеняющимися жидкостями
№ ИОТ-056-2020**

1. Общие требования охраны труда

1.1. К самостоятельной работе с легковоспламеняющимися жидкостями (далее-ЛВЖ) допускаются лица, не имеющие медицинских противопоказаний, не моложе 18 лет, прошедшие:

- вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте, инструктаж по пожарной безопасности;
- обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда;
- обучение по оказанию первой помощи пострадавшим (не позднее одного месяца после приема на работу, в дальнейшем не реже одного раза в год).

1.2. Беременные и кормящие грудью женщины к работам с ЛВЖ не допускаются.

1.3. Ответственность за допуск сотрудников к работе с ЛВЖ несёт непосредственный руководитель.

1.4. К легковоспламеняющимся жидкостям относятся жидкости, способные самостоятельно гореть после удаления источника зажигания и имеющие температуру вспышки не выше 61⁰С (в закрытом тигле) или 66⁰С (в открытом тигле). Температурой вспышки называется наименьшая температура горючего вещества, при которой в условиях специальных испытаний над его поверхностью образуются пары и газы, способные вспыхнуть в воздухе от внешнего источника зажигания.

1.5. По температуре вспышки в закрытом тигле ЛВЖ делятся на три разряда:

1 разряд – особо опасные ЛВЖ с температурой вспышки – 18⁰С и ниже (ацетон, гексан, пентан, изо-пентан, циклопентан, циклогексан, петролейный эфир, акролеин, метиловый и этиловый эфиры муравьиной кислоты, фуран, тетрагидрофуран и др.);

2 разряд – постоянно опасные ЛВЖ с температурой вспышки от – 18⁰С до 23⁰С (гептан, октан, изо-октан, бензол, толуол, о-ксилол, этилбензол, аллиловый, метиловый, этиловый, изопропиловый спирты, ацетонитрил, дихлорэтан, пиридин, пиперидин, уксусная кислота, уксусный ангидрид и др.);

3 разряд – опасные при повышенной температуре воздуха ЛВЖ с температурой вспышки от 23⁰С до 61⁰С (нонан, декан, кумол, дивинилбензол, амиловый, бутиловый, гептиловый спирты, бромбензол, хлорбензол, диметилформамид, диметилсульфат, фурфурол и др.).

1.6. При работе с ЛВЖ на работника воздействуют следующие опасные и вредные производственные факторы:

- повышенная загазованность воздуха рабочей зоны парами ЛВЖ;
- токсичность ЛВЖ;
- химическое воздействие ЛВЖ на кожный покров и органы зрения;
- пожароопасность и взрывоопасность.

Пути проникновения в организм человека – кожа, пищеварительный тракт, органы дыхания.

При воздействии на организм человека ЛВЖ вызывают:

- раздражение слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей;
- дерматиты, экземы, ожоги;

- дистрофические изменения печени, почек, желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы;

- нарушение пигментного, углеводного и белкового обмена;

- изменения со стороны кроветворных органов;

- эмфизему лёгких;

- расстройство и поражение центральной системы.

1.7. Одним из опасных свойств ЛВЖ является способность их к электризации. Величина заряда, возникшего при протекании жидкостей, зависит не только от диэлектрической постоянной жидкости, но и от других факторов. Она возрастает с увеличением загрязнённости и скорости течения жидкости, шероховатости стенок сосудов. При накоплении определённой величины электростатических зарядов возможно воспламенение ЛВЖ и взрыв паров ЛВЖ.

Наиболее опасны по диэлектрическим свойствам бензол, сероуглерод, ксилол, бензин, толуол, этиловый эфир, этиловый и метиловый спирты. Накопление зарядов особенно велико при свободном падении струи жидкости в наполняемые сосуды.

1.8. Некоторые ЛВЖ при взаимодействии с другими веществами способны к самовоспламенению. Например, скипидар – с хлором, азотной кислотой, особенно со смесью азотной и серной кислот; ацетон, уксусная кислота, метанол – с перекисью натрия, хромовым ангидридом.

1.9. Работник при работе с ЛВЖ должен быть обеспечен специальной одеждой и специальной обувью в соответствии с п.7 приложения № 7 Постановления Минтруда и социального развития РФ № 63 «Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам организаций Российской академии наук»:

При постоянной работе с едкими, токсическими и взрывчатыми веществами:

Халат хлопчатобумажный	1 шт.
Фартук прорезиненный с нагрудником	дежурный
Перчатки резиновые	дежурные
Противогаз	дежурный
Очки защитные	до износа
Нарукавники прорезиненные или нарукавники хлорвиниловые (только для лаборантов)	дежурные

При работе с кислотами:

Халат хлопчатобумажный с кислотозащитной пропиткой вместо халата хлопчатобумажного	1 шт.
--	-------

1.10. Курить только в специально отведенных и оборудованных для этих целей местах.

1.11. Работник обязан работать в чистой специальной одежде, специальной обуви и средствах индивидуальной защиты.

1.12. Средства пожаротушения должны находиться на видном месте. Работники должны уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения.

1.13. На местах работы должны быть аптечки (включая нейтрализующие растворы).

1.14. Работник обязан соблюдать правила личной гигиены: перед приемом пищи, в перерывах, по окончании работы мыть руки водой с мылом, не использовать для этих целей легковоспламеняющиеся и горючие жидкости (бензин, керосин, ацетон и др.), пищу принимать в оборудованных для этих целей помещениях, пить воду только из специально

предназначенных для этого установок, спецодежду и личную одежду хранить в установленных местах.

1.15. При выполнении работы необходимо быть внимательным, не отвлекаться на посторонние дела и разговоры и не отвлекать других от работы.

1.16. В течение всей рабочей смены следует соблюдать установленный администрацией режим труда и отдыха.

1.17. Не допускается появляться на работе в алкогольном, токсическом или наркотическом опьянении, а также распивать спиртные напитки и употреблять токсические или наркотические вещества во время рабочей смены.

1.18. При несчастном случае оказать пострадавшему первую помощь, немедленно сообщить о случившемся непосредственному руководителю, принять меры к сохранению обстановки происшествия, если это не создает опасности для окружающих.

1.19. Работник обязан немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении своего здоровья, в том числе о появлении острого профессионального заболевания отравления.

1.20. Работник должен выполнять требования по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности, знать порядок действия при пожаре, места расположения первичных средств пожаротушения и уметь ими пользоваться.

1.21. Лица, нарушившие требования настоящей инструкции, привлекаются к ответственности согласно действующему законодательству, за исключением случаев, когда нарушение требований влечет уголовную ответственность.

2. Требования охраны труда перед началом работы

2.1. Перед началом работы следует получить задание у непосредственного руководителя.

2.2. Необходимо включить вентиляцию за 30 мин до начала работы и выключить через 20-30 минут после окончания работы.

2.3. Перед началом работы проверить:

- работу вентиляции вытяжных шкафов (створки шкафов должны быть плотно закрыты);
- состояние водоснабжения;
- наличие и исправность средств пожаротушения;
- состояние рабочего места: отсутствие открытого огня, нагревательных приборов, реактивов-окислителей, реактивов, обладающих свойствами взрывчатых веществ;
- наличие и целостность заземления (зануления), целостность кабелей и соединительных проводов, исправность штепсельных соединений, кнопок включения.

2.4. Убедиться в исправности оборудования, инструментов, приспособлений и устройств, которыми придется пользоваться во время работы.

2.5. Осмотреть, привести в порядок и надеть спецодежду, застегнуть манжеты рукавов, заправить одежду так, чтобы не было свисающих концов.

2.6. Не допускается закалывать одежду булавками, иголками, держать в карманах одежды острые, бьющиеся предметы.

2.7. Перед каждым применением СИЗ проверить их исправность, отсутствие внешних повреждений и загрязнений. На перчатках не должно быть порезов, проколов и других повреждений

2.8. Перед началом работы со стеклянной посудой следует проверить ее целостность и отсутствие трещин.

2.9. Проверить наличие этикеток на емкостях с химическими веществами и растворами.

2.10. Убрать с рабочего места лишние и неиспользуемые в работе реактивы, приборы, посуду и другие предметы.

2.11. Не допускается применять случайные подставки (ящики, стулья и т.д.).

2.12. При обнаружении неисправностей оборудования, приспособлений, инструментов, средств индивидуальной защиты и других недостатках или опасностях на рабочем месте немедленно сообщить непосредственному руководителю, приступить к работе можно только с его разрешения после устранения всех недостатков.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. Не допускается класть на лабораторные столы посторонние предметы, а также вешать в лаборатории верхнюю одежду.

3.2. Не разрешается стоять близко спиной к лабораторным столам или вытяжным шкафам при проведении работ с ЛВЖ.

3.3. Не производить какие-либо работы с ЛВЖ вне вытяжного шкафа.

3.4. Следить, чтобы емкости с ЛВЖ не оказались рядом с нагретыми предметами и не освещались прямыми солнечными лучами.

3.5. ЛВЖ следует доставлять в лабораторию в плотно закрытой посуде, помещенной в специальный металлический ящик.

3.6. Хранение ЛВЖ в каждом помещении разрешается в количествах, не превышающих нормы суточной потребности, которые вывешены рядом с местом хранения ЛВЖ.

3.7. Не допускается хранение в лаборатории ЛВЖ с температурой ниже 50°C (дивинил, изопрен, диэтиловый эфир).

3.8. Хранение ЛВЖ в полиэтиленовой посуде, а также тонкостенной стеклянной посуде не допускается. Низкокипящие ЛВЖ, в зависимости от температуры кипения, хранят в металлических баллонах, запаянных стеклянных ампулах, в герметически укупоренной таре из стекла, металла или полимерного негорючего материала.

3.9. Ёмкость стеклянной посуды для ЛВЖ не должна превышать 1 л.

3.10. Банки с ЛВЖ хранить в специальном металлическом ящике с плотно закрывающейся крышкой, стенки и дно которого выложены асбестом. На крышке делается надпись «Огнеопасные вещества» и наносится знак опасности, а на внутренней стороне крышки наносится чёткая надпись с указанием наименований ЛВЖ.

3.11. Ящики с ЛВЖ устанавливаются в местах с удобным подходом, вдали от нагревательных приборов.

3.12. При работе с ЛВЖ необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- все операции выполнять в вытяжном шкафу при работающей вентиляции, выключенных газовых горелках и электронагревательных приборах;

- использовать светильники и электрооборудование, устанавливаемые в вытяжном шкафу, во взрывобезопасном исполнении. Штепсельные розетки устанавливать вне рабочей зоны вытяжного шкафа.

3.13. Не допускается размещать ЛВЖ в вытяжном шкафу рядом с окислителями (азотная кислота, бром, перекись водорода и др.).

3.14. Нагревать и перегонять ЛВЖ 1 и 2 разрядов необходимо в круглодонных колбах, изготовленных из тугоплавкого стекла, на банях, заполненных теплоносителем (вода, масло, песок) в зависимости от температуры кипения данного вещества. Теплоносители нагреваются закрытыми электронагревателями. При опускании колбы с ЛВЖ в горячий теплоноситель её предварительно нагревают. Одновременно разрешается нагревать или перегонять не более 1 литра ЛВЖ.

3.15. Для нагревания бань следует пользоваться электроплитками только с закрытыми нагревательными элементами.

3.16. Проводить отгонку ЛВЖ на плитках с открытой спиралью не допускается.

3.17. При работе с масляными банями необходимо следить по термометру, чтобы масло не нагревалось выше температуры воспламенения.

3.18. Во избежание взрыва при выпаривании диэтилового и других эфиров, а также растворителей, содержащих нитрогруппу, в колбе должно оставаться не менее 10 % первоначального объёма взятой жидкости.

3.19. При нагревании ЛВЖ в количестве более 0,5 л необходимо под прибор ставить ковчету достаточной ёмкости на случай разлива жидкости.

3.20. Перегонку ЛВЖ производить только при надёжной работе холодильника. Нагревание включить только после включения холодильника и установления в нём тока воды.

3.21. Если горячие пары и газы не улавливаются охлаждаемой ловушкой, то их следует отводить непосредственно в один из отсосов вытяжного шкафа.

3.22. Не допускается вносить посторонние тела, особенно пористые или порошкообразные (активированный уголь, пемзу, капилляры и т. п.), в нагретые ЛВЖ во избежание их бурного вскипания и выбрасывания жидкости.

3.23. Перед разъединением приборов с ЛВЖ необходимо убедиться в отсутствии вблизи включенных горелок и нагретых поверхностей.

3.24. Следует избегать применения смешанных растворителей, так как это повышает их огнеопасность и способность к взрывам.

3.25. При заполнении стеклянных бутылок ЛВЖ «под пробку» при повышении температуры на 5-10 градусов может произойти разрушение бутылки. Для предотвращения этого ЛВЖ не доливают в бутылки примерно на 10 %.

3.26. Налив ЛВЖ в тару свободно падающей струей не допускается.

3.27. Не допускается сушить диэтиловый эфир металлическим натрием без предварительной сушки прокаленным хлористым кальцием.

3.28. Диэтиловый эфир следует хранить в посуде из темного стекла изолированно от других веществ в холодном помещении, так как при хранении диэтилового эфира на свету образуется взрывчатое вещество, перекись этила.

3.29. Каждая упаковка (тара) должна иметь четкую надпись: бирку, ярлык или этикетку с указанием названия химического реактива, даты выпуска, изготовителя, срока годности и при необходимости знака опасности. Не допускается хранение химических реактивов без надписи и этикеток. При отсутствии надписи и этикеток восстановить их.

3.30. Не допускается уходить с рабочего места и оставлять без присмотра включенные нагревательные приборы и работающее лабораторное оборудование.

3.31. Не допускается применять нестандартные (самодельные) электронагревательные приборы и электронагревательные приборы с открытыми нагревательными элементами.

3.32. Обтирочный материал, смоченный ЛВЖ, следует собирать с отдельный металлический ящик с плотно закрывающейся крышкой и выносить в специально отведенное место.

3.33. Не допускается пользоваться лабораторной посудой для хранения пищевых продуктов и принятия пищи.

4. Требования охраны труда в аварийной ситуации

4.1. В случае разлива ЛВЖ выключить горелки и все нагревательные приборы, работу прекратить. Место разлива засыпать песком. Загрязнённый песок собрать совком из не искрящего материала. В случае выделения токсичных газов – надеть средство индивидуальной защиты органов дыхания.

4.2. При возникновении аварийной ситуации оповестить об опасности работников, доложить непосредственному руководителю о случившемся и действовать в соответствии с планом ликвидации аварии.

4.3. При несчастном случае необходимо оказать помощь пострадавшему, вызвать работников скорой помощи и сообщить о случившемся непосредственному руководителю. Сохранить до конца расследования обстановку на рабочем месте и состояние оборудования таким, какими они были в момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью окружающих и не ведет к катастрофе, аварии или возникновению иных чрезвычайных обстоятельств, а в случае невозможности ее сохранения – зафиксировать сложившуюся обстановку (составить схемы, провести другие мероприятия).

4.4. При возникновении пожара, задымлении:

- немедленно прекратить работу, отключить электроэнергию;
- немедленно сообщить по телефону «101» в пожарную охрану, оповестить работающих, поставить в известность непосредственного руководителя;
- приступить к тушению пожара первичными средствами пожаротушения, если это не сопряжено с риском для жизни;
- организовать встречу пожарной команды;
- покинуть здание и находиться в зоне эвакуации.

4.5. При получении травмы или ожога немедленно прекратить все работы, известить непосредственного руководителя. Пострадавшему оказать первую помощь и направить к врачу, если необходимо – вызвать скорую помощь.

5. Требования охраны труда по окончании работы

5.1. Отработанные ЛВЖ собрать в специальную герметично закрывающуюся толстостенную склянку, ёмкостью не более 1 литра, и сдать в установленном порядке на обезвреживание. Не допускается выливать ЛВЖ в канализацию.

5.2. Сосуды, в которых проводились работы с ЛВЖ, после окончания работы должны быть сразу промыты.

- 5.3. Привести в порядок свое рабочее место, проверить, чтобы все склянки и посуда с химическими веществами закрыты пробками и поставлены на отведенные места.
- 5.4. Выключить все электроприборы, закрыть воду, отключить вытяжной шкаф.
- 5.5. Убрать инструменты, приспособления и материалы в места их хранения.
- 5.6. Снять специальную одежду, специальную обувь, средства индивидуальной защиты, привести их в порядок и положить в отведенное для них место хранения.
- 5.7. Тщательно вымыть руки.
- 5.8. Обо всех недостатках, которые имели место во время работы, доложить непосредственному руководителю.

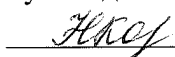
Разработал:

И.о. заведующего сектором,
ведущий научный сотрудник


Г.В. Васильев

“ 25 ” декабря 2020 г

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель службы ОТ и ЭБ
 Н.П. Коростелева
“ 25 ” декабря 2020 г.