



ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Дрезденский Технический Университет (ДТУ)
Институт Органической Химии

Всеобщие правила для лабораторных практикумов студентов и исследовательской работы в лабораториях

Необходимо соблюдать особые правила поведения и специальные распоряжения по охране труда при работе с газовыми, жидкими и твёрдыми вредными веществами.

Если Вы не абсолютно уверены в безопасности веществ, с которыми Вы обходите (в том числе и вещества произведённые на месте или аналитические пробы), то обращайтесь с ними так, как будто они вредные.

Эти вещества воспринимаются в тело посредством дыхания через лёгкие, посредством ресорбции через кожи а также через слизистую оболочку и пищеварительный тракт.

Вредными веществами являются вещества или химические приготовления

взрывоопасные (E)	окисляющие (O)
чрезвычайно воспламеняющиеся (F+)	легковоспламеняющиеся (F)
воспламеняющиеся	очень токсические (T+)
токсические (T)	вредные для здоровья (Xn)
каустические (коррозивные) (C)	раздражающие (Xi)
сенсibiliзирующие	вредные для окружающей среды (N) (R 50 до R 59)
канцерогенные (T, Xn если существует подозрение; R 45, R49)	
вредные для репродуктивной функции (репродуктивно-токсические) (T, Xn если существует подозрение; R 60 до R 64)	
вредные для хромосомов (T, Xn если существует подозрение; R 46)	
взрывчатые	
или которые другим образом вызывают хронические повреждения или при применении которых возникают вредные или взрывчатые вещества или смеси.	

Необходимо соблюдать эти инструкции при всех работах!

1. Основные правила:

- 1.1 Всегда содержите рабочее место в удовлетворительном состоянии. Запрещается работать в лаборатории в одиночку.
- 1.2 Прежде обходом с вредными веществами обязательно установить рисковую группу, в которую входит вещество, применяя при этом листы вредных веществ и смесей (например, *BIA-Report* [лист вредных веществ] или используя каталоги производителей или торговцев или банки данных о вредных веществах (прочитайте соответствующие объявления).
Определённые таким образом риски (рисковые наименования показанные как R 23, R 45 и т. д.) и рекомендации по безопасности (наименования показанные как S 1, S 17 и т. д.) являются неотъемлемой обязывающей составной частью этих инструкций.
- 1.3 Абсолютно избегайте вдыхания паров и пыли и контакта с кожей и глазами. Работы с очень ядовитыми, ядовитыми и другими вредными для здоровья веществами, со зловонными и каустическими газами и парами, легко разлагаемыми и

воспламеняющимися веществами и сильно дымящимися субстанциями и теми с повышенным паровым давлением проводить только в вытяжном шкафу.

Когда проводятся работы в особых помещениях (ночные помещения, помещения назначенные для работ с ядовитыми веществами и т. п.), обязательно соблюдайте правила назначенные для этих помещений или работ в этих помещениях.

Всегда избегайте контакта с вредными веществами используя соответствующие устройства и методы, а также средства индивидуальной защиты.

Разрешается работать с канцерогенными вредными веществами на уроках и исследовательских проектах только тогда, когда невозможно достичь учебной или исследовательской цели другим образом.

- 1.4 Надевайте средства индивидуальной защиты, как например защитные очки, лицевой защитный щиток и подходящие перчатки, указанные в рекомендациях по безопасности (наименования показанные как S 1, S 17 и т. д.). Во время работы с очень ядовитыми, ядовитыми или каустическими сжатыми газами обязательно держать наготове противогаз с подходящим фильтром на рабочем месте.
- 1.5 В лаборатории всегда надевайте защитные открытые очки с боковыми щитками; очкарики должны носить защитные очки над своими медицинскими очками в соответствии с стандартом *W DIN 2* или оптические защитные очки. Необходимо держать наготове в лабораториях защитные очки для посетителей. Во время разливочных и транспортных работ также необходимо надевать защитные очки. Химические вещества должны транспортироваться только в подобных контейнерах (носилки или ведро). Строго запрещается транспортировать газовые баллоны, химические вещества, сжатые газы и сухой лёд в лифтах в присутствии лиц.
- 1.6 В лаборатории следует надевать практическую одежду (например, рабочий хлопчатобумажный халат) изготовленную из ткани, которая не представляет собой риск при пожаре из-за её поведения при расплавлении и пожаре. Одежда должна покрыть тело и руки, также необходимо носить крепкую, закрытую и нескользящую обувь.
- 1.7 Не удалять химикалий из помещений института без разрешения. Нельзя хранить химикалии под лабораторными столами, на которых производятся опыты, или в гардеробах и т. п. Заведующий лабораторией раз в год как минимум производит просмотр химикалий по их применимости, надлежащим надписям и безупречному состоянию контейнеров. Он отвечает за правильное вручение химических веществ и соответствующее устранение отходов когда сотрудники, дипломники и аспиранты уходят из Института.
- 1.8 Хранить горючие жидкости классов *A1*, *A11* и *B* на рабочих местах для повседневного пользования только в сосудах с максимальным номинальным объёмом одного литра. Ограничить на минимум число и ёмкость сосудов, содержащих вредные вещества. Написать на все стоячие контейнеры наименование вещества, предупреждающие символы опасности и соответствующую характеристику риска. На контейнеры больше одного литра напишите также *R* и *S* характеристики. Нельзя надписывать или наклеивать этикетки или вытравленные надписи.
- 1.9 Никогда не храните вредные вещества в сосудах, которые по их форме или надписи можно перепутать с сосудами, содержащими пищевые продукты.
- 1.10 Запрещено съесть, пить, курить, нюхать и хранить пищевкусные продукты в лаборатории. Курить также запрещается во всех общедоступных зданиях нового химического комплекса.
- 1.11 Не всасывать растворы в пипетку ртом.
- 1.12 Хранить горючие жидкости, требующие охлаждения, а также разлагающиеся, чрезвычайно и легко воспламеняющиеся вещества в холодильниках или установках для глубокого охлаждения, внутреннее пространство которых является

взрывозащищенным. Обеспечите, что используемый холодильник носит подобную маркировку.

Ставить в холодильник только такие устойчивые сосуды, которые можно крепко закрывать и на которых написаны наименования веществ и имя-фамилия собственника. Регулярно размораживать холодильник или установки для глубокого охлаждения в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

- 1.13 Обеспечите, что только компетентные лица имеют доступ к вредным веществам. Запирайте двери помещений оставленных без надзора. Вход в помещения разрешается только авторизованным лицам. Компетентный сотрудник держит **взаперти** очень ядовитые и ядовитые вещества.
- 1.14 Убирать баллоны с сжатыми газами сразу после окончания опытной серии в предназначенный склад (ZGV - Центральное Газовое Управление или палета перед западным входом). Вовремя работы или опытной серии обеспечите устойчивую позицию баллонов на рабочем месте (прикрепить цепью или ставить в каркас). Употребить токсические и коррозионные газы в лаборатории только в маленьких баллонах, устойчиво поставленных в вытяжном шкафу. Храните неиспользуемые маленькие стальные бутылки в предназначенном для этого шкафу в помещении номер 141. Нельзя установить баллоны с сжатыми газами в непосредственной близости от радиаторов.
- 1.15 Никогда нельзя применять открытый огонь, чтобы нагревать аппаратуры, содержащие горючие или нетеплостойкие материалы, даже не над металлической сеткой или песчаной баней. Всегда установите нагреватель таким образом, чтобы его можно быстро удалить не производя изменений на аппаратуре. Необходимо обнаружить все аппаратуры, имеющие отопительные устройства и горючее содержание с охладителями, чтобы задержать летучие, горючие вещества. Проводить работы с чрезвычайно воспламеняющимися жидкостями (напр. диэтилэфир) и сероуглеродом только в особых помещениях (дистилляция ...), если употребляемые количества переваливают за 500 мл (сотрудники) или 200 мл (студенты). Наблюдайте все правила, действительные для этих помещений и работ. Для работ с меньшими количествами в лабораториях или на практикумах необходимо иметь достаточно эффективную вытяжку. Аппаратуры, работающие ночью и которые надо отапливать или охлаждать, ставить только в ночные помещения. Наблюдайте все правила, действительные для этих помещений.
- 1.16 Электрические приборы должны быть в безупречном состоянии. Их состояния надо регулярно проверять. Они должны носить актуальный этикет проверки.
- 1.17 Прочитайте следующие документы прежде чем начинать лабораторную работу и наблюдайте их содержание:
 - Директивы для лабораторий (GUV 16.17), новая версия от Октября 1993 г.
 - План эвакуации при пожаре, действующий в Институте Органической Химии, и другие специальные инструкции по обходе с особенно вредными веществами, группами веществ и по специальным работам, а также положения для специальных помещений.

Специальные положения для практикумов

- 1.18 Студентам разрешается работать в лаборатории только под присмотром. Студентам, желающим проводить химические работы в зале до и после практических уроков необходимо иметь специальное разрешение на вступ в лабораторию. Студентам разрешается работать в лаборатном зале только, если они регулярно участвовали в инструкциях по безопасности труда и осведомлялись о положениях, касающихся их конкретную работу.

1.19 Они должны выполнять только те экспериментальные задачи в лаборатории, которые были заданы и письменно утверждены ответственным ассистентом после предварительного коллоквиума.

На практикумах, назначенных для студентов, которые изучают химию не в качестве основного учебного предмета, студенты могут проводить только те эксперименты, которые им разрешаются на доске объявлений.

1.20 Химические материалы, необходимые для изготовления препаратов, студенты получают в известных отделах выдачи только после участия в предварительных коллоквиумах и после получения удостоверения, выписанного ответственным ассистентом. Своими подписями в лабораторном журнале по химическим материалам практиканты подтверждают, что они осведомлялись об опасности нужных субстанций. Они обязываются соблюдать необходимые меры безопасности вовремя переработки и также директивы об устраниении отходов.

Студенты также должны иметь удостоверение для использования холодильников и для проведения работ в специальных помещениях.

1.21 Если употребляются канцерогенные, вредные для хромосомов и репродуктивно-токсические вещества (см. также 1.3), студенты подписью заверяют их участие в инструктаже.

Работать с этими материалами только в чётко маркированных вытяжках.

1.22 Никогда не измените место стоянки химических бутылок в шкафах (самообслуживание); обратите внимание на тщательную чистоту и экономный обход при каждом потреблении.

Разрешается одновременно перерабатывать на одном рабочем месте не более одного литра горючих жидкостей всех классов безопасности. Горючие жидкости на "рабочем месте" – это все количества горючих жидкостей и их смеси, которые предоставляются для химических работ (запас), перерабатываются (выполнение опыта), получают после отдельных экспериментов (отходы) или специально обрабатываются. Для больших количеств растворителей на рабочем месте необходимо иметь специальное разрешение ассистента. Максимальная ёмкость отдельной лабораторной бутылки - 250 мл.

1.23 На открытых практикумах следует замечать вход и выход из зала на предусмотренных досках. Это правило действует неограниченно, т.е. также при кратковременном отсутствии или присутствии в зале.

2. Общие устройства защиты и безопасности

2.1 Как правило, закройте передние заслонки; контролируйте функцию вытяжек.

2.2 Осведомляйтесь о местоположении и принципе действия электрических аварийных выключателей. После их выключения сразу сообщите об этом ответственному начальнику (или на практикуме – ассистенту). Приведите выключатели в действие только в случае крайней необходимости, предупредите других потребителей.

2.3 Лабораторный персонал должен ежемесячно проверять действие душевых установок экстренного назначения и фонтанчиков для промывания глаз. Эти контроли должны подтверждаться в лабораторном журнале. На практикумах, уполномоченные студенты выполняют эту задачу в первый день каждой недели; назначенные сотрудники выполняют эту задачу на практикумах для студентов, которые изучают химию не в качестве основного учебного предмета.

2.4 Необходимо наполнить огнетушители и сосуды, содержащие песок для пожаротушения, каждый раз после их потребления. Обязательно передать потреблённые огнетушители (возможно и те с ранней пломбой) вместе с докладом о пожаре, подписанным Директором Института, в Бюро Безопасности Труда университета и немедленно пойти за противопожарное оборудование (на практикуме договоритесь с ассистентом).

Осведомляйтесь о местонахождении и пользовании огнетушителей и пожарных покрывал.

- 2.5 Обеспечите, что сифоны на тазах всегда наполнены водой. Выключите охлаждающую воду после окончания работы, в том числе и охлаждающую воду в мембранных насосах.
- 2.6 Назначенные сотрудники (сотрудницы) должны регулярно проверить полноту аптечек первой помощи, которые расположены на территории Института и, в случае необходимости, их наполнить.

3. Обезвреживание и уменьшение объёма отходов

СОБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛА ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОТХОДОВ ДРЕЗДЕНСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА И ВСЕОБЩИЕ ПРАВИЛА ИНСТИТУТА.

- 3.1 Объём производимых опасных отходов можно уменьшить способом потребления только небольших количеств субстанций в реакциях. Переработка и регенерация (например, растворителей) имеют преимущество перед обезвреживанием. Запрещается утилизировать особые отходы в коллекторы и водостоки или в нормальный домашний мусор. Обращаем Ваше особое внимание на так называемое "запретное разбавление": в соответствии с этим запрещением нельзя уменьшить концентрацию лишнего растворения и смесей с помощью неопасных растворителей или водой, чтобы таким образом оставаться ниже предельных значений и в конце концов всё же добиться устранения в коллекторы и водостоки.
- 3.2 Рекомендуется собирать оставшиеся растворители, возникающие в больших количествах и без загрязнения, в специально маркированных контейнерах и подавать их в переработку. Строго избегайте смешивания с другими растворителями.
- 3.3 Приём отходов проводится регулярно на приёмном пункте между FFB/Ost и новостройкой на улице Mommsenstraße. Действуют инструкции по лабораторной работе, определённые по этому поводу. На лабораторных практикумах, ассистент и студент отвечают за сбор и утилизацию отходов. Прочее определяется заведующим практикумами, если это окажется необходимым.
- 3.4 **Растворительные отходы и растворы органических реактивов** собираются отдельно: безгалогенные смеси в контейнер А (обозначение Merck) и смеси с галогеном в контейнер Б (обозначение Merck). (Внимание! Ацетон и растворители, содержащие галоген, могут производить взрывоопасные смеси, например, в присутствии других веществ).
- 3.5 Контейнеры для отходов должны закрываться герметично, их ёмкость нельзя превышать 10 литров, из которых только 8 литров можно наполнить. Устанавливать контейнеры для отходов только в безопасном месте (Нельзя использовать пластиковые контейнеры > 5 литров для сбора растворительных отходов).
- 3.6 Необходимо обозначить контейнеры для отходов как следует:
растворители (без галогена), код обезвреживания отходов номер 070704, символы опасности F и T, а также наименование опасности,

растворительные смеси, содержащие галогенированные органические растворители, код обезвреживания отходов номер 070703, символы опасности F и T, а также наименование опасности,

наименования R и S, если это существенно для обезвреживания
класс опасности отходов VbF
имя, фамилия/адрес производителя отходов
- 3.7 Чтобы ограничить количество отходов в лабораториях, желательно опорожнить контейнеры еженедельно.

- 3.8 На приёмном пункте вручите сертификат о веществах, содержащихся в контейнере. Подпись на этом сертификате утверждает, что отходы являются однофазными, нейтральными и не содержат ни реактивных веществ и тяжёлых металлов, ни твёрдых остатков.
- 3.9 Производители отходов должны опорожнить сосуды самому, при этом соблюдая все меры безопасности труда и здравоохранения (защитные очки, перчатки, одежда). При этом обязательно подчиниться указаниям дежурных сотрудников.
- 3.10 **Твёрдые органические отходы** преимущественно растворить полностью в удобных растворительных остатках и собирать их отдельно: безгалогенные растворы (в контейнер А) и растворы с галогеном (в контейнер Б). Перед этим необходимо проводить дезактивацию реактивных веществ, обеззараживание и т.д.
- 3.11 Если твёрдые органические отходы окажутся труднорастворимыми или получаются в таких больших количествах, что растворить их будет бесхозяйственно и безответственно, то рекомендуется обезвреживать их как твёрдые отходы. Для этого надо их правильно и безопасно упаковать (например, в непроницаемые полиэтиленовые пакеты, которые устойчивы против химикатов, в случае необходимости использовать некоторые пакеты и вложить один в другой) и писать на них прочно и разборчиво: количество, перечень содержимых веществ, день, месяц и год принятия на пункте приёма и имя/фамилия доставляющего сотрудника (абсолютно необходимо проводить дезактивацию реактивных веществ и обеззараживание перед этим).
сертификат: содержимые вещества, количество, химикат, знак вредного вещества, подпись
- 3.12 Перевозите **неорганические твёрдые вещества** на пункт приёма как объяснилось для органических твёрдых веществ, в том числе загрязнённые поглощающие вещества.
Внимание: Никогда не доставьте реактивных или коррозионных осушительных веществ, как например, жёлочные металлы, NaOH, KOH, CaCl₂, P₂O₅. Их надо дезактивировать перед устраниением!
- 3.13 Упаковать **загрязнённую фильтровальную бумагу** в полиэтиленовые пакеты перед устраниением! Напишите имя и фамилию производителя остатков на контейнер.
Внимание: Необходимо дезактивировать реактивные вещества перед устраниением! (см. и пункты 3.10-3.12).
- 3.14 **Загрязнённое стекло**
Употребите как можно меньше подобного растворителя, чтобы грубо очистить загрязнённые стеклянные приборы, после этого очистите приборы водой и обыкновенными моющими средствами.
Собирайте и устранийте растворительные остатки в соответствии с предписанием.
Стеклянные приборы, очищение которых невозможно, устранийте в спецмусор (пункт приёма).
- 3.15 Собирайте **жидкие растворы** по следующим категориям:
- солевые растворы с безгалогенными остатками растворителей
- солевые растворы с галогенными остатками растворителей
- азотные растворы
- растворы содержащие тяжёлые металлы, в том числе и те с остатками растворителей.

4. Что делать в опасных ситуациях

В опасных ситуациях, например при пожаре, разливе либо утечке газовых опасных материалов, разливе либо утечке опасных жидкостей, необходимо выполнить план тревоги и следующие действия:

- 4.1 Соблюдать спокойствие и не поднимать панику!

- 4.2 Предупреждайте находящихся под угрозой лиц, вызывайте их на улицу если это рекомендуется.
- 4.3 Окончите опыты, которые находятся под угрозой, выключите газ и электроэнергию, закрывайте кран, если это возможно (зависимо от условиях не надо остановить текущую охлаждающую воду!).
- 4.4 Сообщите о происшествии директору Института или заведующему сотруднику и/либо главе лаборатории, главе рабочего круга.
- 4.5 В случае эвакуации зала для практикумов или других частей Института, все студенты и сотрудники собираются на площадь напротив здания Hörsaalzentrum (возьмите с собой ценные вещи и – если необходимо – и одежду). Обратите внимание на дальнейшие указания.
- 4.6 При несчастных случаях с участием вредных веществ, которые могут вызвать долговременные повреждения или которые вызвали недомогание или раздражения кожи, следует идти к врачу. Сообщите об этом начальнику, заведующему практикумами или ассистенту. Скорее составьте акт о производственном несчастном случае в Институте и передайте его в Бюро Безопасности Труда.
- 4.7 Обратите внимание на указания плана тревоги Института.

5. Принципы первой помощи

- 5.1 Вовремя оказания помощи, всегда обратите внимание на свою собственную безопасность! В случае возникновения экстренной ситуации совершите **СРОЧНЫЙ ВЫЗОВ** как можно быстрее!
- 5.2 Спасите пострадавших из опасной зоны и перенесите их на свежий воздух.
- 5.3 Потушите пожар, возникший вследствие загорания одежды.
- 5.4 Пользуйтесь душевые установки экстренного назначения; сначала снимите одежду, загрязнённую химикатами, в крайнем случае совершенно раздевайте пострадавшего и чистите его/её водой и мылом; если загрязняющие вещества трудно растворяются в воде, мойте кожу с полиэтиленом-гликогеном (BASF) или Ротиклинем (Roticlean - производителя Roth) и после процедуры мойте кожу прохладной водой.
- 5.5 При ожогах глаз, промывать глаза мягкой струёй, например водой из крана, носика чайника, резиновой груши, чашки или ополаскивать из руки, лучше всего с помощью специального гидранта или фонтанчика для промывания глаз; промывайте оба глаза за 10 минут или больше снаружи до корня носа, при этом растопыривать глаза.
- 5.6 Регулярно контролируйте дыхание и циркуляцию.
- 5.7 Если пострадавший находится в сознании, уложите его в шоковую позицию на спину с приподнятыми ногами (поднять ноги не выше 10 см. над сердцем и разгрузить суставы).
- 5.8 Если пострадавший бесчувственный но дышит, положите его в устойчивое положение на бок; если он не дышит, растяните голову и положите пострадавшего в устойчивое положение на бок, как только он снова начинает дышать. Если всё таки не дышит, сразу начните искусственное дыхание. Пользуйтесь трубкой и обратите внимание на возможное отравление. (при остановке сердца: проводить реанимацию сердца и лёгких только лицем, прошедшим специальный курс обучения).
- 5.9 Остановите кровотечение, наложите повязку, при этом не забудьте надеть одноразовые перчатки.
- 5.10 Не оставляйте пораненных лиц без внимания до прибытия спасательной службы.

- 5.11 Сообщите врачу о: химикатах, если возможно укажите врачу на подобные книги, регистры отравлений или "HOMMEL", храните рвоту и химикаты.
- 5.12 Сначала охраните лиц, а потом объектов!

6. Телефонные номера для срочного вызова (полиции, скорой помощи, пожарной команды)

- 6.1 ПОЖАР / ПОЖАРНАЯ КОМАНДА: 112 (с каждого аппарата)

Ручные пожарные извещатели находятся
 - у подножия каждой лестницы и наверху
 - на каждом этаже: в обоих концах коридора

- 6.2 НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ / СКОРАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ (SMH): 112 (с каждого аппарата)

ДИСПЕЧЕРСКИЙ ПУНКТ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ 0 8042251

- 6.3 Совершите экстренный вызов в соответствии с следующей схемой:

ГДЕ произошёл несчастный случай?	место
ЧТО произошло?	пожар, химический ожог, падение и т. п.
КАКИЕ травмы и повреждения?	тип и участок тела
СКОЛЬКО пораненных?	число
ПОДОЖДИТЕ!	Не положите трубку, пока диспетчер не закончил телефонный разговор. Возможно, ему нужны ещё срочные данные.

- 6.4 Санитары, получившие знания в обществе Красного Креста:

Herr Püschel	Выдача химикатов	34842
Frau Czerwonka	помещение E 03	32651
Frau Schulze	помещение 101	35152

Аптечки: помещения S 07, S 39, E 03, E 07, E 42 105, 150, 247

7. Дополнительные важные телефонные номера

ВРАЧ ПРИ УНИВЕРСИТЕТЕ: Dr. Römer 36199 и 36255

ХИРУРГИ: Dr. Spremberg 0 4763184 / 0 4763200 Liebigstraße 24
 Dr. Köhler 0 4675220 Liebigstraße 23
 (ближайшие проходные врачи Саксонской организации GUV – лист других проходных врачей находится в витринах напротив помещений E 30 и 131)

ГЛАЗНОЙ ВРАЧ: Dr. Zenker 0 4726480 Bayreuther Str. 30

БОЛЬНИЦА FRIEDRICHSTADT: спасательная станция 0 4801938
 глазная клиника 0 480 1840 / 0 480 1823
 (дом Z; отделение 76)

ЦЕНТР ДЕЗИНТОКСИКАЦИИ: 0 0361 730730

ТЕХНИЧЕСКИЕ АВАРИИ: Технический центр управления университета
 34614, пункт оказания первой помощи 34515

8. Аварийный сигнал: непрерывный звук местной сирены

- уточнить место пожара
- потушите возникший пожар средствами, имеющимися на месте (огнетушитель); при этом обратите внимание на собственную безопасность; не поддавайтесь панике.
- Если окажется необходимым: предохраните рабочее место от дальнейшего повреждения, если Вам возможно, отключите электроэнергию и газ.
- Немедленно покиньте здание через ближайший запасный выход. НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ЛИФТАМИ.

сборный пункт : площадь перед зданием Hörsaalzentrum

Дрезден, 8 марта 2002 года

Пересмотренный документ апрель в 2010 году