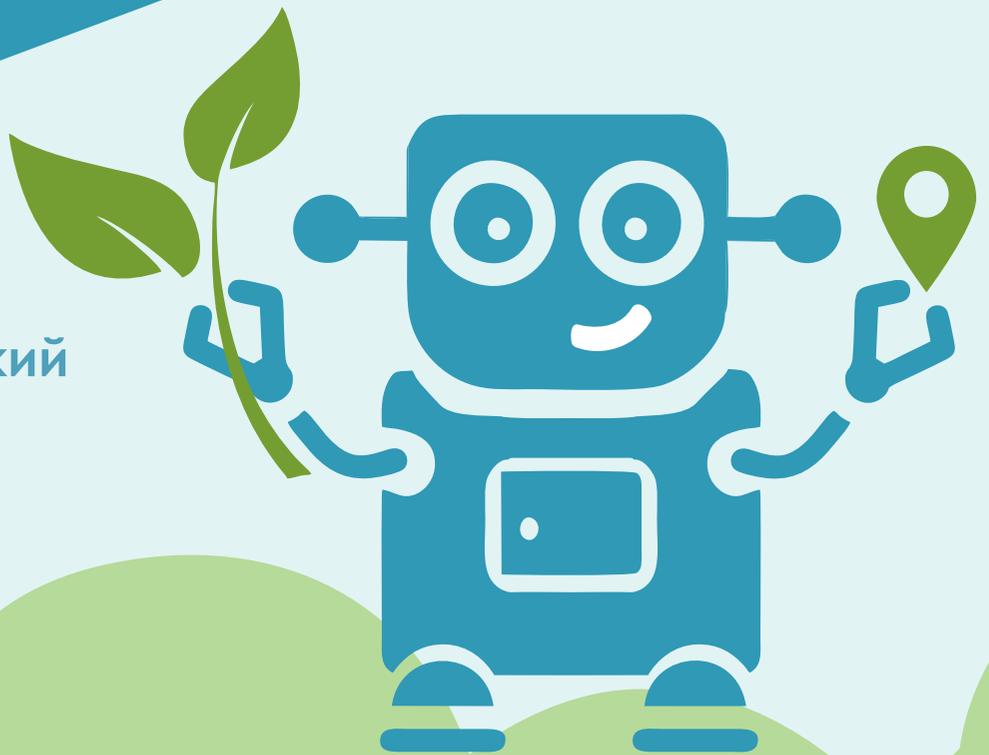


Е.А. Тимофеева
А.Ю. Чигарина
А.К. Рохлова
М.В. Сиротина

Методы внедрения стандартов «зеленого офиса» на территории города Москвы

Методический
материал

Москва, 2021



КОМИТЕТ
ОБЩЕСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ
И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ГОРОДА МОСКВЫ

ГРАНТЫ
Мэра Москвы
ДЛЯ СОЦИАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫХ
НЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ


Московский дом
общественных
организаций


ГОРОДСКИЕ
РЕНОВАЦИИ

 **ЗЕЛЁНЫЙ**
офис

Е.А. Тимофеева, А.Ю. Чигарина, А.К. Рохлова, М.В. Сиротинина

Методы внедрения стандартов «зеленого офиса» на территории города Москвы

Методический материал

Москва, 2021

Рецензенты:

к.б.н., доцент М.И. Кондрашкина,
к.б.н., доцент А.М. Ярославцев

Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, 07.03.04 Градостроительство, 32.08.03 Гигиена труда, 35.03.10 Ландшафтная архитектура, 38.03.04 Государственное и муниципальное управление и аналогичных, а также обучающихся по программам дополнительного образования по темам экологического строительства, эксплуатации и функционирования объектов в области соблюдения экологической безопасности и санитарно-гигиенических условий труда.

Методический материал «Методы внедрения стандартов «зеленого офиса» на территории города Москвы» разработан коллективом авторов из Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова» и Общероссийской общественной организации по вовлечению молодежи в развитие территорий «Городские реновации» в составе: Е.А. Тимофеевой, А.Ю. Чигариной, А.К. Рохловой, М.В. Сиротининой.

Учебно-методический комплекс. Часть 1

Учебно-методический комплекс содержит основы стандартов «зеленого офиса» и являются комплексными материалами для подготовки к внедрению концепции «зеленого офиса» в коммерческих и бюджетных организациях. Учебно-методический комплекс направлен на овладение знаниями в области экологической безопасности, санитарно-гигиенических условий труда, методами внедрения стандартов «зеленого» офиса в организациях страны для снижения негативного воздействия на окружающую среду и экономии природных ресурсов. Практико-ориентированный подход позволит пошагово внедрить концепцию «зеленого офиса» в любых организациях. Предполагается следующий порядок освоения:

- 1) **«Методы внедрения стандартов «зеленого офиса» на территории города Москвы»**, где содержатся основы концепции, подробно разобран теоретический блок и представлен список рекомендованных нормативно-правовых актов;
- 2) **«Опыт коммерческих, некоммерческих и бюджетных организаций Москвы по внедрению концепции «зеленый офис»** дает возможность на примерах реализованных кейсов ознакомиться с практической реализацией концепции;
- 3) **«10 шагов для внедрения «зеленого офиса»** — заключительный этап и начало пути построения собственного «зеленого офиса», в формате тестов, чек-листов и других форм заданий Вы сможете закрепить основы концепции.

Оглавление

1. Введение в концепцию «зеленого офиса»	7
1.1. Международные концепции: устойчивое развитие, 5R, ESG	9
1.2. Концепция «зеленого офиса» и «зеленые» рабочие места	15
1.3. Актуальность внедрения концепции «зеленого офиса»	17
1.4. Начало внедрения концепции «зеленого офиса»	20
2. Виды «зеленого офиса»	26
2.1. Экологичный офис	26
2.2. Энергоэффективный офис	26
2.3. Нетоксичный офис	27
2.4. Низкоуглеродный офис	27
3. Нормативно-правовая основа концепции «зеленого офиса»	34
3.1. Российские стандарты	34
3.2. Международные стандарты	39
3.3. Федеральные нормативно-правовые акты для «зеленых офисов»	49
3.4. Региональные нормативно-правовые акты города Москвы	50

4. Способы экономии и эффективного использования природных ресурсов	52
4.1. Электросбережение	54
4.2. Теплосбережение	60
4.3. Водосбережение	64
4.4. Ответственные закупки	67
5. Нормативные основы управления отходами	77
5.1. Классификация отходов	86
5.2. Логистика и отдельный сбор отходов	91
5.3. Обращение с органическими отходами	103
6. Здоровьесбережение в офисе	106
6.1. Планировка офисного пространства	107
6.2. Микроклимат в офисе	112
6.3. Токсичные вещества в офисе	117
7. Озеленение офиса	127
8. Формирование имиджа экологически ответственной компании	139
8.1. Экологический имидж	140
8.2. Внутренняя экологическая информационная кампания	141
8.3. Внешняя экологическая информационная кампания	145
8.4. Экологический менеджмент	147
9. Экологическое просвещение сотрудников	153
9.1. Способы экопросвещения	157
9.2. Способы альтернативного транспорта	164
Заключение	167
Список использованной литературы	171
Приложения	174

1

Введение в концепцию «зеленого» офиса

Трудовая деятельность имеет большое значение в процессе формирования личности и так или иначе связана с удовлетворением большинства потребностей. Вместе с тем у каждого человека есть потребность в безопасности среды обитания.

В Конституции РФ закреплено право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью. Нарастающие глобальные угрозы экологической безопасности, связанные с изменением климата, проблемами энергетической, водной и продовольственной безопасности, требуют новых решений и интеграции усилий всего мирового сообщества для решения запросов современности. Сложившаяся на нашей планете экологическая ситуация требует пересмотра взаимодействия человека и биосферы, получения навыков проживания в условиях сокращающихся природных ресурсов. Потребительское отношение к природе без учета ее биологического потенциала и процессов самовосстановления приведет к неминусовой экологической катастрофе, ставящей под угрозу существование человеческой цивилизации, которая может завершить свое существование, по мнению ряда специалистов, к 2050 году, если не будут предприняты меры снижения негативного воздействия на окружающую среду.

Условия труда работников во многом определяют экономическую дея-

тельность предприятия, его производственные показатели. Современным работникам всех профессий приходится использовать сложное техническое оборудование, которое может нести в себе элементы риска здоровью. Правильная организация рабочего места обеспечивает комфортные условия для выполнения рабочего задания, повышает производительность труда, сохраняет здоровье сотрудников.

В настоящее время количество людей, работающих в офисах, постоянно растет. Таким образом, растет количество объектов воздействия на окружающую среду «офисного» типа. Неправильное обращение с отходами, неэкономичное расходование воды и электроэнергии приводит к нерациональному использованию природных ресурсов.

Стандартный офис организован по принципу удовлетворения потребностей сотрудников, и его потребительская способность по причине оснащенной специализированной аппаратурой и необходимости непрерывной работы в течение рабочего времени очень высока. Концепция «зеленого офиса» привносит новации, инициативы и рекомендации рационального природопользования,

способные уменьшить вклад выбросов парниковых газов даже на уровне простого офиса. Для сокращения экологических издержек предприятию необходимо выработать новые управленческие и технологические решения, позволяющие грамотно использовать ресурсы (материалы, воду, электроэнергию и т.д.). Стратегия «предотвращения» избыточного потребления и вместе с ним потенциального загрязнения – главная составляющая «зеленой» модели поведения на предприятии или в офисе.

Тренд на «зеленые» технологии непрерывно растет, ежегодно увеличивается количество компаний, стремящихся снизить степень негативного воздействия на окружающую среду.

Одной из концепций управления организацией, которая позволяет минимизировать негативное влияние на природу является концепция «зеленого офиса». В ее основу заложены принципы сохранения всех видов ресурсов, снижения количества образующихся отходов, здоровьесберегающие технологии. Применяя ее, грамотный руководитель сможет оптимизировать

расходы и способствовать формированию положительного имиджа своей компании.

История концепции «зеленого офиса» началась в 1970-х гг. во время глобального нефтяного кризиса, когда во время четвертой арабо-израильской войны страны ОПЕК отказались поставлять нефтепродукты союзникам Израиля. Соответственно, крупнейшие компании США и Западной Европы оказались без необходимого топлива. Вынужденные меры корпоративной экономии во время Октябрьской войны поддержали представители движения «хиппи» по всему миру. Именно они и стали главными носителями зарождающейся идеи «зеленого офиса». Впоследствии, концепция сохранения ресурсов получила государственную поддержку во многих странах мира. Так, «война Судного дня» стала началом новой эпохи.

На сегодняшний день существует целый ряд методов превращения «обычного» офиса в «зеленый». Каждый руководитель может разработать собственную систему заботы об окружающей среде, в том числе с учетом экономической эффективности производства.



Международные концепции: устойчивое развитие, 5R, ESG

Повседневная деятельность делового сектора и домашних хозяйств приводит к значительному увеличению антропогенного влияния на окружающую среду. Компании и некоммерческие организации могут играть важную роль в предотвращении и решении экологических проблем. Во всем мире 40% сырья и ресурсов потребляется офисами.

Актуальность экологических проблем сегодня признает все мировое сообщество. Курс на экологизацию общества был взят с 15.12.1972 с момента введения ЮНЕП – программы охраны окружающей среды ООН. А в 1987 берет начало переход на устойчивое развитие после доклада «Наше общее будущее», представленного на 42-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН. Устойчивое развитие – это взаимодействие экологический, социальных и экономических принципов. Концепция устойчивого развития направлена на переход к циклической экономике, т.е. заставляет изменить и сам принцип «покупаем-выбрасываем», и отношение к нему.

«Зеленый офис» – это прежде всего современное, комфортное и безопасное для человека пространство, которое бережно расходует собственные ресурсы и тем самым способствует сохранению планеты для будущих поколений. Внедрение таких офисов является комплексным подходом к экологизации рабочего пространства (от проектирования и дизайна до организации внутренних процессов функцио-

нирования офиса) и позволяет решить целый комплекс задач. Как правило, их разделяют на три направления: *экономическое* (снижение расходов ввиду грамотного использования ресурсов), *экологическое* (сокращение объема потребляемых ресурсов, снижение выбросов парниковых газов, грамотное обращение с отходами) и *социальное* (поддержание благоприятных условий труда, корпоративная социальная ответственность).

Термин «устойчивое развитие» был введен в широкое употребление Международной комиссией по окружающей среде и развитию (Комиссия Брунтланд) в 1987 году: *«устойчивое развитие – это развитие, которое удовлетворяет потребности нынешних поколений, не ставя под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности»*. Устойчивое развитие – это мировоззрение, стиль жизни, вынужденная мера, только благодаря исполнению данного принципа можно говорить о будущем нашей планеты. Природные ресурсы ограничены, темпы их истощения ускоряются

загрязнением воды, почвы, воздуха, утратой озонового слоя, происходящим изменением климата, которое приводит к увеличению частоты засух, резкой смены погоды – ливни, торнадо, жара. Экологический след каждого растет ежегодно, уровень самоподдержания Земли падает. «Зеленая» экономика повышает благосостояние людей и при этом снижает экологические риски.

Одним из наиболее распространенных определений экологической устойчивости является определение, данное Робертом Гудландом (Goodland, 2002): *экологически устойчивое развитие – развитие, при котором благополучие людей обеспечивается сохранением источников сырья и окружающей среды как места стока загрязнений*. Уровень выбросов не должен превышать ассимиляционную способность природы, а скорость использования невозобновляемых ресурсов должна соответствовать их возмещению за счет замены возобновляемыми компонентами. На основе представленного выше определения экологической устойчивости, общие цели любой человеческой деятельности можно изложить как рациональное потребление ресурсов и снижение загрязнения окружающей среды. Человечество должно научиться жить в пределах ограничений биофизической среды. Эффективный путь развития с использованием минимального количества природных ресурсов – это залог благосостояния будущих поколений.

25 сентября 2015 года 193 страны, в том числе и Россия, приняли 17 глобальных целей в качестве «плана достижения лучшего и более устойчивого будущего для всех». Большая часть из них посвящена защите окружающей среды. Рассмотрим некоторые из них.



17 целей Устойчивого развития

Цель 2 Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства.

Неправильное ведение сельского хозяйства, некорректные мелиоративные мероприятия и неграмотное орошение, загрязнение земель пестицидами и агрохимикатами, тяжелыми металлами сопутствующим удобрениями – все это приводит к угрозам продовольственной безопасности Мира. В рамках концепции «зеленого офиса» необходимо выбирать безопасные продукты питания, отдавать предпочтение региональным и сезонным, эти простые действия будут способствовать реализации данной цели устойчивого развития.

Цель 6 Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех.

От дефицита питьевой воды страдает по разным оценкам от 20 до 50% мирового населения. Наиболее остро стоит проблема загрязнения пресной воды из-за сбросов недоочищенных сточных вод, смыва удобрений с полей и т.д.

Например, озеро Байкал – крупнейшее природное хранилище пресной воды, 1/5 всего мирового запаса, испытывает негативное воздействие из-за сброса недоочищенных сточных вод, в том числе коммунального стока туристических баз из-за увеличения объема экологического туризма. Питательные элементы – азот, фосфор и другие, которые содержатся в сточных водах, оказывают стимулирующее влияние на развитие сине-зеленых водорослей. Далее водоросль спиругира оплетает губку, являясь причиной гибели губок, губка – кормовая база омуля, который является в свою очередь пищей нерпы. Так, человек приводит к гибели эндемичных видов и хрупкой экосистемы в целом.

В офисах важно обеспечить доступ сотрудников к чистой воде, способствовать эффективному использованию водных ресурсов, что является неотъемлемой частью концепции «зеленого офиса». Ра-



циональное использования ресурсов на всех этапах деятельности человека может стать решением проблемы.

Цель 6 Обеспечение достойной работы и экономического роста.

Данная цель является прямым следствием деятельности компании, придерживающейся концепции «зеленого офиса», непосредственно участвующей в создании безопасных рабочих мест и способствующей экономическому росту и благосостоянию населения.

Цель 11 Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов.

Более 50% населения проживает в городах. При этом новые данные ВОЗ показывают, что девять из десяти человек дышат воздухом, содержащим повышенные уровни загрязнителей, и, согласно последним оценкам, 7 млн человек умирают ежегодно вследствие загрязнения атмосферного воздуха и воздуха внутри помещений. Мусорная проблема городов общеизвестна – это еще один фактор негативного влияния скопления людей в городах. Без комплексного решения этой проблемы невозможно устойчивое развитие человечества. Еще Нильс Бор в начале XX века говорил: «Человечество погибнет не в атомном кошмаре - оно задохнется в собственных отходах». Необходимо создавать комфортные условия жизни для населения городов, сокращать уровень загрязнения городской среды, рационально управлять отходами – эти ме-

роприятия также находят отражении в концепции «зеленого офиса».

Цель 12 Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства.

Безусловно, переход к рациональному потреблению и производству – это выход и основополагающий принцип «зеленого офиса». Выполнение данной цели достигается за счет перехода от линейной модели производства к экономике замкнутого цикла через планирование, строительство заводов по переработке вторичных материальных ресурсов и др. В основную задачу «зеленого офиса» для реализации данной цели входит оценка и планирование ответственных закупок, а также рациональное обращение с образующимися отходами. Принципы осознанного потребления, заложенные компанией по просвещению сотрудников, помогут повысить уровень экологической ответственности каждого.

Цель 13 Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями.

Борьба с изменением климата и его последствиями – на повестке дня. Стремительный рост температуры воздуха превышает темпы изменения, наблюдаемые в прошлые эпохи. Большинство экспертов связывает наблюдаемый рост температуры с увеличением содержания парниковых газов в атмосфере, и прежде всего углекислого газа в атмосфере, вызванным антропогенной деятельностью. Его уровень вырос в 1,5 раза. Как мы помним из курса школы, CO₂ поглощается

растениями. Национальная программа – создание карбоновых полигонов позволит способствовать решению проблемы. Карбоновые полигоны – это особые природные участки, на которых проводятся научные исследования – наблюдения за потоками парниковых газов, разработки технологий контроля баланса климатически активных газов. Вклад в борьбу с изменением климата и его последствиями может сделать каждый – снижение углеродного следа лежит в том числе в основе низкоуглеродного офиса. Экологическое просвещение сотрудников, поддержка перемещения на экологичном транспорте, энергоэффективность офиса и многое другое.

Цель 14 Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития.

На настоящий момент химическое загрязнение носит глобальный характер и затрагивает не только землю, но и Мировой океан (мусорные острова), а также околоземное пространство (космический мусор). Американская ассоциация здравоохранения рекомендует употреблять морскую рыбу и морепродукты не чаще одного раза в месяц из-за того, что в этих видах может содержаться микропластик, являющийся хорошим сорбентом многих загрязнителей. Элементарные правила для сотрудников «зеленых офисов» позволят снизить поступление мусора в окружающую среду, в том числе при использовании любых видов транспорта (водного, воздушного и тд.).

Цель 15 Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биоразнообразия.

В прошлом году закончилось десятилетие ООН, посвященное борьбе с опустыниванием. Деградации земель из-за неправильного полива, загрязнения и ряда других причин приведет к тому, что мы потеряем плодородные земли и нам негде будет выращивать продукты питания. Даже локальное озеленение офиса может способствовать пониманию ценности зеленых растений в жизни человека также, как и отказ от использования ценных и редких пород деревьев в отделке.

Крупные компании – участники международных рынков часто придерживаются политики устойчивого развития. Но даже у них часто недостаточно опыта и/или ресурсов для обучения офисных менеджеров тому, как управлять своими офисами, чтобы сделать их «зелеными». У малых и средних предприятий значительно меньше ресурсов и меньше мотивации для внедрения концепции устойчивого развития, поэтому актуальность доступности эффективных методик внедрения «зеленого офиса» – инструмента, который содержит все элементы, необходимые для создания одновременно удобных рабочих мест и экологически ответственного офисного пространства, – высока.

Инструменты, описанные в данном методическом пособии, помогут превратить офисы в более экологически чистые и безопасные для человека помещения, при одновременном достижении повышения экологической грамотности сотрудников.

Существует необходимость в комплексном, инновационном обучении офисных менеджеров, которое не только передает информацию, но и мотивирует сотрудников действовать. Данное пособие содержит эффективные методологии, основанные на опыте. Специалистам необходимо овладеть новыми навыками, чтобы иметь возможность проводить тренинги в своей организации

Реализация подхода устойчивого развития основывается на концепции 5R:



В ЕС концепция 5R широко распространена в теории и на практике, в России – осознанное потребление не является общераспространенным, многие считают это модным и популярным трендом, который скоро пройдет.

Концепция 5R представляет собой способ формирования экологичного образа жизни. Достижение целей устойчивого развития возможно только при наличии эффективной системы управления отходами. Концепция устойчивого управления отходами была впервые сформулирована на Саммите Земли в Рио-де-Жанейро в 1992 г. Минимизация образования отходов, увеличение степени переработки, вторичного использования и снижение захоронения отходов являются ключевыми критериями устойчивого управления отходами. Социальная устойчивость в управлении отходами – это одна

из составляющих общей устойчивости, наряду с экологической и экономической устойчивостью. Социальная устойчивость – это широкий термин, обозначающий этическое отношение систем управления отходами к обществу. В частности, это значит, что планирование и управление муниципальными отходами должно производиться со всей ответственностью перед населением, которое заинтересовано в этом вопросе, а не просто следуя требованиям законодательства, выполнять основные задачи, возложенные на нее и удовлетворять требованиям допустимости, принятыми обществом.

Приоритетными вопросами, которые должны рассматриваться в рамках внедрения «зеленого офиса» – это концепции устойчивого развития и 5R: refuse, reduce, reuse, recycle, rot.

Также в последнее время экологически ответственные компании, заинтересованные во внедрении концепции устойчивого развития внедряют концепцию **ESG (Environmental, Social, Governance)** – это социально ответственное, или устойчивое, управление. Концепция ESG включает три направления развития организации: ответственное отношение к окружающей среде, высокая социальная ответственность, высокое качество корпоративного управления. Концепция ответственного и устойчивого инвестирования на основе ESG-факторов строится по такому же принципу, что и концепция устойчивого развития, но с акцентом на деятельность компании. Внедряя концепцию ESG, бизнес сможет снизить ущерб, который наносится окружающей среде и учесть воздействие на общество, действуя в рамках нормативно-правовых основ государства. Социальные принципы показывают отношение компании к персоналу, поставщикам, клиентам, партнерам и потребителям. Чтобы соответство-

вать стандартам ESG необходимо работать над экологическими, социальными и управленческими принципами, в том числе учитывать качество условий труда, гендерный баланс, инвестировать в социальные и экологические проекты, прозрачность отчетности, антикоррупционные меры, здоровую обстановку в офисах. Ежемесячно на международных площадках формируется ESG-рейтинг компании, который играет важную роль с точки зрения инвестиционной привлекательности организаций, поскольку, ориентируясь на ESG-рейтинг, инвесторы могут избежать компаний, деятельность которых связана с экологическими рисками и возможными крупными денежными потерями.

Концепция «зеленого офиса» перекликается с данными международными концепциями – устойчивое развитие, ESG, 5R. Для устойчивого развития компания должна соблюдать баланс между всеми критериями данных концепций с учетом их значимости в зависимости от направления деятельности компаний.



Концепция «зеленого» офиса и «зеленые» рабочие места

Современный офис представляет собой серьезное расточительство, которое в текущих реалиях регулярного сокращения природных ресурсов и роста населения является недопустимым.

Концепция «зеленого офиса» означает комплекс технических и мотивационных мер по формированию экологической политики компании и сбережению ресурсов офиса. Принципы «зеленого офиса» должны пронизывать все функции компании, включая отбор персонала и финансирование. Это относится также к административно-хозяйственной деятельности, строительству и оборудованию помещений.

«Зеленый офис» – это комплекс внедренных практик, позволяющих повысить эффективность эксплуатации объекта, обеспечить комфорт и безопасность рабочего места сотрудников и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

Такое понимание бизнесом собственного офисного пространства позволяет повысить корпоративную социальную ответственность, а это современный инструмент, с помощью которого можно и необходимо идти по пути устойчивого развития.

«Зеленый офис» — это офис, который организован и эксплуатируется с заботой о здоровье, безопасности и экологическом просвещении сотрудников, с действующей системой «зеленых» закупок и внедренными решениями в области ресурсосбережения.

Концепция «зеленого офиса» включает в себя следующие аспекты:



Ресурсосбережение. Внедрение целей устойчивого развития и концепции 5R. Максимально эффективное использование электроэнергии, воды, бумаги и других материалов, а также финансов. Снижение объема образующихся отходов и повышение доли отходов, передаваемых на переработку.



Здоровьесбережение. При организации рабочего места – забота о здоровье и безопасности сотрудников, выбор товаров, необходимых для работы офиса, в том числе с учетом критерия их безопасности, отсутствия вредных для здоровья веществ.



«Зеленые» закупки. Выбор экологически предпочтительных товаров, необходимых для работы офиса — например, отделочных материалов, мебели, офисной техники, бумаги, канцтоваров, средств для уборки, расходных материалов и т. п.



Экологическая ответственность. Просвещение сотрудников в области экологической безопасности, климатических рисков, формирование положительного имиджа и экологической политики компании.

Согласно ООН, «зеленые» рабочие места — это рабочие места в бизнесе, который производит товары и услуги, приносящие пользу экологии, способствуют сохранению или восстановлению окружающей среды, соответствующие нескольким критериям: достойная заработная плата, стабильность занятости, безопасные условия труда, соблюдение трудовых прав работника, ориентация работы на защиту окружающей среды.

«Зеленые» рабочие места в рамках данного методического пособия трактуются как те, которые способствуют реализации концепции «зеленого офиса»: ресурсосбережению, здоровьесбережению, экологической ответственности и безопасности.

1.3

Актуальность внедрения концепции «зеленого офиса»

Большинство людей осуществляет свою трудовую деятельность в офисе, проводя в них за всю жизнь суммарно 7-10 лет, по этой причине безопасность, комфорт, надежность и эстетичность офисных помещений играют важную роль в современном мире. Также особое значение имеют вопросы экологической безопасности и устойчивости объекта, поскольку офис оказывает значительное негативное воздействие на окружающую среду в процессе всего своего жизненного цикла. Так, на долю офисных зданий приходится до 30% энергии, потребляемой коммерческими зданиями всех типов.

В нашем методическом пособии изложена концепция, позволяющая обеспечить комфортные и здоровые условия работы внутри помещения, а также снизить негативное воздействие на окружающую среду путем рационального использования материальных и энергетических ресурсов. «Зеленый офис» – это комплексная программа мероприятий, которая помогает компаниям рационально и эффективно использовать ресурсы и свести к минимуму негативное влияние на окружающую среду. «Зеленый офис» – это целая философия, основанная на уважении к природе, бережном отношении к ресурсам нашей планеты и стремлению к достижению целей устойчивого развития. Цель «зеленого офиса» – сделать все

возможное, чтобы ежедневно уменьшать негативное влияние деятельности любой компании на окружающую среду, при этом сохранить здоровье сотрудников и обеспечить процветание организации.

Внедрение концепции «зеленого офиса» позволяет решить комплекс задач. Как правило, их разделяют на три направления: *экономическое, экологическое и социальное*. Первое – экономит ресурсы компании, сокращает затраты, ведет к финансовой устойчивости компании. Второе – способствует минимизации выбросов и сбросов загрязняющих веществ, снижению климатических рисков, увеличению степени извлечения вторичных материальных ресурсов и утилизации опасных отходов. Третье – формирование положительного имиджа и репутации компании, экологической политики и просвещения сотрудников в области обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития.

Экономические и экологические выгоды «зеленого офиса» заключаются в снижении расходов и бережном отношении к ресурсам. Например, популярным компонентом является снижение использования бумаги – от печати на двух сторонах листа до электронного документооборота и сдачи макулатуры. Так, помимо финансовой выгоды, одна тонна макулатуры поможет сохранить 10 деревьев, сэкономить

4000 кВт/ч электричества, 3 кубических метра земли, 26 000 литров воды и 240 литров горючего.

Существует целый ряд методов превращения «обычного» офиса в «зеленый». Большинство из них не требует существенных капиталовложений, а выгода от их внедрения несопоставимо выше. Каждый офис может разработать собственную систему экономии ресурсов и заботы об окружающей среде доступными на текущий момент способами.

Современный мир постоянно меняется, и результатом подобных изменений становится стремление общества к более осознанной и устойчивой жизни. Актуальность внедрения основ «зеленого офиса» в пост-пандемийном мире лишь возросла. В 2020 году многие из нас оказались в ситуации стресса, тревоги и неопределенности. Эксперты Forum For The Future исследовали основные траектории развития компаний и сообществ во время и после кризиса. Одним из перспективных вариантов был выделен путь трансформации, который дает возможность использовать сложившуюся ситуацию для роста и решения проблем. При этом компании необходимо задать себе следующие вопросы:

- Какие технологии устойчивого развития можно применить к нашему бизнесу? Как мы можем усилить потенциал живых систем мира к восстановлению, адаптации и процветанию?
- Как внести вклад в глобальную перестройку экономики, актуализируя социальные и экологические ценности?
- Как спланировать регенеративное видение развития, выходящее за рамки простого «непричинения» вреда?

Ответом на вопросы могут служить основы концепции «зеленого офиса».

По данным Euromonitor International, на фоне пандемии COVID-19 тренд на экологичность на время был отодвинут на второй план, но уже в начале 2021 года более 2/3 экспертов вновь выразили уверенность, что потребители отдадут предпочтение брендам, поддерживающим идеи устойчивого развития. Вынужденно изменив образ жизни, мы стали чаще задумываться о своем ментальном и физическом благополучии, о качестве жизни в квартирах, офисах и городах в целом. Эколого-системный подход к устойчивому развитию не утратит актуальности и в будущем.

Следует отметить, что прямыми выгодополучателями от внедрения «зеленого офиса» бизнесом могут быть следующие стороны:

- **сотрудники компании**, работающие в «зеленом офисе», стремящиеся к улучшению уровня жизни и качеству рабочих мест,
- **работодатели** – внедрение «зеленых» технологий создает более выгодные условия труда и жизнедеятельности,
- **правительство и администрация** снижает затраты на повышение качества условий труда, улучшается качество окружающей среды и имидж российских компаний,
- **дизайнеры**, создающие «зеленые» офисы,
- **физические лица** или организации, внедряющие концепцию «зеленого офиса»,
- **создатели приложений** для подбора экологических ресурсов в офисе,
- **пункты приема** вторичного сырья,

Реализация трех направлений «зеленого офиса» позволит достичь следующие результаты:**Экологические**

- Снижение негативного воздействия офиса на окружающую среду (выбросы, сбросы, твердые отходы).
- Снижение экологических рисков за счет внедрения эффективных практик: разумное регулирование количества образующихся отходов (снижение потребления, предотвращение образования отходов), управление отходами – организация раздельного сбора отходов, гарантированный вывоз и утилизация ответственными поставщиками услуг.
- Формирование экологической ответственности сотрудников в офисе и в обычной жизни.
- Вклад в снижение вероятности возникновения экологических катастроф глобального масштаба (экологические риски, климатические риски).
- Формирование культуры поведения в области устойчивого развития.
- Сокращение объема потребляемых ресурсов.

Перечисленные результаты могут служить основой мотивации внедрения концепции «зеленого офиса» как для руководителей компании, так и для рядовых сотрудников.

Экономические

- Экономия бюджета за счет снижения эксплуатационных затрат.
- Привлечение дополнительных инвестиций за счет повышения шансов выхода на международный рынок, где вопросы экологической ответственности имеют большую значимость.
- Дополнительное внимание СМИ и общественности, основа PR-стратегии компании.
- Повышение лояльности к компании как рыночное преимущество через экологически ответственный имидж компании.
- Экономия на техническом обслуживании автопарка компании.
- Повышение производительности труда сотрудников за счет улучшения условий, в которых они работают.
- Возможность сдавать помещение за повышенную ренту из-за высокого качества помещения.
- Повышение конкурентоспособности объекта на рынке недвижимости.
- Получение льгот для объектов недвижимости, имеющих «зеленые» сертификаты.
- Сокращение затрат на обслуживание зданий за счет высокого качества применяемых средств управления и контроля.
- Снижение потерь от выплат по медицинской страховке сотрудников.
- За счет внедрения «зеленых» стандартов повышается доверие к организации, можно повысить цены на товары и услуги.
- Лояльность работников и клиентов.
- Финансовая выгода, получаемая благодаря сбережению ресурсов (счета за коммунальные услуги, вторичного использования вещей и отказа от покупок одноразовых предметов и т.д.).

Социальные

- Повышение уровня корпоративной социальной ответственности.
- Положительное воздействие на здоровье сотрудников, улучшение их мозговой активности, снижение уровня стресса.
- Расширение границ эрудированности граждан посредством участия в экологических тренингах, экскурсиях, мастер-классах.
- Укрепление статуса компании с активной гражданской позицией.
- Международные связи, улучшение коммуникации.
- Укрепление положительного имиджа организации, рост авторитетности.
- Воспитание нового поколения с экологически ответственным мышлением.
- Сплочение общества перед решением общих проблем – экологических.
- Создание новых «зеленых» рабочих мест.
- Воспитание экологически осознанного отношения к природе как на рабочем месте, так и в быту.
- Улучшение здоровья населения.
- Организация рабочих мест с учетом здоровьесбережения сотрудников.

- **производители** FSC-сертифицированной мебели и других экологических сертифицированных товаров,
- **производители** товаров из вторичного сырья,
- **общественные организации** – защитники экологии, природоохранные организации – из-за потенциального улучшения качества среды и микроклимата офисов,
- **предприниматели** – экономия денежных ресурсов компании, по-

вышение востребованности услуг предприятия, как среди российского рынка, так и зарубежного в связи с высокой экологичностью,

- **иностраные арендаторы,**
- **экологи** – подготовка природоохранной документации, внедрение принципов ESG,
- **инвесторы** – размещение активов в «зеленые» проекты позволит получить прибыль в долгосрочной перспективе и даст толчок для дальнейшего развития.



1.4 Начало внедрения концепции «зеленого офиса»

«Зеленый офис» представляет собой комплексную программу, включающую технические и мотивационно-образовательные мероприятия, которые помогают компаниям разработать внутреннюю экологическую политику и научить сотрудников бережно относиться к ресурсам офиса.

«Зеленый офис» – офис, в котором все сотрудники вовлечены в реализацию программы по созданию и поддержанию здоровой обстановки, ответственных закупок и режима экономии. В таком офисе занимаются экопросвещением сотрудников, посетителей и партнеров, экономят ресурсы (электроэнергию, воду, бумагу), отказываются от лишних закупок, проводят «зеленые» мероприятия, используют безопасные средства и технологии, сортируют и сдают в переработку отходы.

Алгоритм перехода организации на концепцию «зеленого офиса» может выглядеть обобщенно следующим образом:

1 Осознать серьезность экологических проблем – ограниченность природных ресурсов, загрязнение окружающей среды, накопление отходов, выделение парниковых газов. Должно появиться желание повлиять на ситуацию, чтобы возникла цель ежегодно компенсировать выбросы, вопросы управления отходами и экономии ресурсов должны касаться образа жизни – не только в офисе, но и дома.

2 Определить (выбрать или назначить) сотрудника, отвечающего за реализацию концепции «зеленого офиса». Как показывает практика, распределение этой функции между

руководителями различных направлений демонстрирует крайне низкую эффективность и не рекомендуется.

3 Провести комплексную экологическую оценку офиса – самообследование: экологическую экспертизу офиса (химический и бактериологический анализы воздуха, измерение освещенности, параметров микроклимата, исследование радиационной обстановки и т.д.); энергетическое обследование офиса (оценка эффективности теплоснабжения, систем освещения, оценка потребления водных ресурсов и т.д.) и т.д.

4 Выявить наиболее актуальные направления изменений в офисе (энергосбережение, теплосбережение, водосбережение, бумагосбережение, ответственные закупки, обращение с отходами и т.д.). Выбрать наиболее актуальные для компании цели в области устойчивого развития, к достижению которых будет стремиться компания в качестве основных. При этом желательно, чтобы цели сочетались со спецификой деятельности компании и возможных проектов (с актуальным перечнем целей можно ознакомиться на сайте ООН).

5 Разработать план повышения экологичности выбранных направлений. Разработать стратегию или политику «зеленого офиса»: поиск технических решений по улучшению экологической обстановки (например, озеленение территории офиса); создание программы сокращения расходов и отходов; поиск решений по оптимизации рабочего пространства (например, размещение рабо-

чих зон с минимизацией возможных вредных факторов – качества воздуха, электромагнитных полей). Разработать и утвердить стратегию компании с фокусом на достижение выбранных целей устойчивого развития и отобранных проектов.

6 Рассчитать текущий углеродный след компании, включая прямые выбросы (предварительно провести инвентаризацию выбросов климатически активных газов), энергетические косвенные выбросы и прочие косвенные выбросы. Проанализировать портфель текущих и запланированных проектов (в том числе направленных на модернизацию производственных мощностей) на предмет возможности их классификации в качестве «климатических проектов» в рамках законодательства России.

7 Составить пошаговый план с краткосрочными целями, проводить регулярное отслеживание достижения целей, выявлять несоответствие фактической ситуации плановым показателям.

8 Разработать систему экопросвещения сотрудников (при условии планирования и необходимости изменений в поведении сотрудников), разработать программу мотивации иощрения сотрудников, организации лекций и мастер-классов (с помощью приглашенных специалистов или выявить специалистов среди своих сотрудников).

9 Предусмотреть поэтапное включение новых направлений по мере достижения успехов пре-

дыдущих, процедуру корректировки действий и решений для достижения наилучшего результата (например, автоматического регулирования освещения, подачи тепла и воды, двусторонней печати, использования вторичного сырья и переработанных материалов, отказа от пластиковой посуды и т.д.).

10 Провести подготовительную работу с контрагентами (покупателями, поставщиками и пр.) для последующего внедрения правил взаимодействия, отражающих принципы утвержденной экологической политики.

11 Провести аудит соответствия критериям «зеленых» стандартов с учетом ряда требований (расположение офиса, энергоэффективность, рациональное водопотребление, качество среды офиса, наличие системы раздельного сбора отходов, наличие системы экопросвещения сотрудников, экологически ответственные закупки), чтобы получить более подробные индивидуальные рекомендации от квалифицированных специалистов в данной сфере. Независимые эксперты изучат ваши операции и составят рекомендации по повышению энергоэффективности, управлению отходами и т.д.

12 Подготовить публичную нефинансовую отчетность – отчет об устойчивом развитии, экологический отчет, отчет о корпоративной социальной ответственности или иной отчет, содержащий нефинансовую информацию, в том числе о факторах, связанных с окружающей средой (включая экологические факторы

и факторы, связанные с изменением климата), обществом (социальные факторы) и корпоративным управлением, отражающий реализацию компанией ESG-стратегии.

13 Оценить возможность финансирования проектов организации за счет привлечения финансовых инструментов устойчивого развития (например, «зеленых» облигаций и кредитов), грантов на социальные проекты; осуществить подготовку выпуска выбранных инструментов.

14 Пройти экологическую стандартизацию или сертификацию по одной из международных или отечественных систем для «зеленых офисов».

При внедрении концепции «зеленого офиса» вовлечение в процесс сотрудников является важнейшим фактором. Популяризация экологичного образа жизни, проведение тематических семинаров и мероприятий, поощрение за развитие в этом направлении становятся базовыми моментами в корпоративной культуре компании. По данным опроса Исследовательского центра кадрового холдинга «Империум Кадров», большинство российских компаний (66,7%) знакомо с этим понятием. Однако знать о существовании термина и принимать участие во внедрении – две большие разницы. Мотивация сотрудников на внедрение и дальнейшее устойчивое управление процессом «зеленого офиса» – непростая задача.

Концепцию «зеленого офиса» может реализовывать любая организация, независимо от ее размера, сферы

деятельности или финансового положения. «Зеленый офис» – это концепция для всех. Каждый может проявлять экологическую ответственность – субъекты среднего и малого бизнеса, микропредприятия, а не только предприятия I и II категории НВОС (негативного воздействия на окружающую среду) и опасные производственные объекты. Несмотря на то что для небольшой организации офисного типа количество сэкономленных ею ресурсов может казаться незначительным для улучшения общего состояния окружающей среды, использование принципов «зеленого офиса» в корпоративной культуре предприятия позволяет решить одну из главных задач «зеленого офиса» – пересмотреть отношение работников к сохранению природы и охране окружающей среды.

«Зеленый» офис означает комплекс технических и мотивационных мер по формированию экологической политики компании и сбережению ресурсов офиса. «Зеленый офис» работает согласно принципам защиты окружающей среды и одновременно снижает финансовые расходы на содержание помещения за счет комплекса мероприятий.

Во многих странах концепция «зеленого офиса» активно внедрялась, начиная с 90-х годов XX века. На постсоветском пространстве концепция «зеленого офиса» только начинает внедряться, есть положительная тенденция: ряд компаний уже присоединились к этому движению, а девелоперы строят здания уже с учетом международных экостандартов.

На сегодняшний день можно выделить два варианта реализации идеи «зеленого офиса» компаниями, которые стремятся сделать это.

Первый вариант – экодевелопмент. Как правило, такой путь выбирают крупные компании и девелоперы, бюджеты которых позволяют возвести новое здание, изначально строящееся с учетом всех прописанных экологическими стандартами требований. Таким образом, они проходят все этапы создания собственного «зеленого офиса» – от выбора наиболее подходящего участка для строительства до создания продуктивной системы экологического менеджмента в уже готовом здании. Главным минусом «зеленого» строительства считается его высокая стоимость; по разным данным, такие проекты обходятся застройщикам на 5–15% дороже. Но в перспективе данный минус превращается в плюс, поскольку будущая экономия (здания проектируются максимально энергоэффективными), здоровьесбережение сотрудников (экономия на больничных листах), ресурсосбережение (системы автоматического управления освещением и др.) снижают расходы на содержание офиса. Эксплуатационные затраты всегда являются наиболее веской причиной перехода на новые технологии.

Второй вариант – экологический менеджмент – эффективная система управления, воплощающая в жизнь внутреннюю и внешнюю экологическую политику. Данный вариант подходит для всех организаций, которые уже имеют помещение и планируют внедрить концепцию «зеленого офиса» в существующих условиях.

При реализации концепции *по первому варианту* необходимо учитывать на этапе проектирования:

- комплексный подход (объект рассматривается с разных точек зрения, в том числе в перспективе долгосрочной эксплуатации) – энергосбережение, безотходные технологии производства и переработки, экономия земель и подземная инфраструктура, бережное расходование и очистка воды, зеленые зоны, в том числе на крышах, продуманная система транспорта с возможностью ходить пешком или ездить на велосипеде)

- оптимальный расход ресурсов;
- безопасность материалов;
- взвешенность решений (расчет эффективности внедряемых технологий при одновременной экологичности, срок окупаемости);

- удобство для человека и здоровая среда,

- низкий уровень негативного воздействия на окружающую среду.

Для реализации *по второму варианту* можно пойти по пути выявления ответственных заинтересованных сотрудников внутри организации или пригласить специалиста. Разработка внедрения концепции «зеленого офиса» обычно включает в себя ряд услуг, среди которых:

- 1 Первичная оценка экологичности офисного пространства (оценка эффективности теплоснабжения, систем освещения, оценка потребления водных ресурсов и т.д., привлечение испытательных лабораторий для проведения химических и бактериологических анализов воздуха, измерения освещенности, параметров микро-

климата, исследования радиационной обстановки и т.д.).

- 2 Разработка индивидуальной программы по внедрению концепции «зеленого офиса» с учетом специфики офисной работы конкретной компании. Предложения по перепланировке помещения, чтобы максимально использовать естественный свет и дать сотрудникам больше пространства.

- 3 Поиск технических решений по улучшению экологической обстановки (архитектурно-планировочные, дизайнерские, в том числе подбор экологичной мебели, отделочных материалов, техники и т.д.).

- 4 Подбор растений и композиций для озеленения интерьера и создания микроклимата.

- 5 Организация процесса раздельного сбора отходов, координация вывоза на утилизацию. Возможна разработка индивидуального дизайна контейнеров для брендинга с учетом индивидуальных размеров.

- 6 Разработка планов энергосбережения (замена неэффективных источников света на современные энергоэффективные, подбор техники и т.д.)

- 7 Внедрение водосбережения (установка счетчиков, замена стандартных аэраторов водосберегающими насадками, установка посудомоечной машины, установка фильтров проточной воды и т.д.)

- 8 Создание программы сокращения расходов и отходов. Подбор бумаги и внедрение электронного документооборота. Организация ответственных закупок.

9 Поиск решений по оптимизации рабочего пространства (например, размещение рабочих зон с минимизацией возможных вредных факторов – качества воздуха, электромагнитных полей)

10 Организация зоны питания (подходы к исключению использования одноразовой продукции (посуды) с заменой на керамическую (стеклянную), подбор безопасных экологических средств бытовой химии).

11 Разработка подходов к использованию альтернативного транспорта (организация велопарковок, внедрение корпоративного транспорта, совместных поездок сотрудников, оплаты проезда сотрудников на общественном транспорте).

12 Организация дистанционной работы части сотрудников и/или в отдельные дни.

13 Внедрение внутрикорпоративной культуры сбережения ресурсов (индивидуальная программа экопросвещения сотрудников, разработка программы мотивации и поощрения сотрудников, организация лекций и мастер-классов).

14 Схема разработки программы формирования экологического имиджа (идентификация целей формирования экологического имиджа, разработка плана мероприятий и их программ, формирование экологического имиджа руководителя компании, процедура оценки эффективности проделанной работы за год).

15 Прохождение экологической сертификации.

В рамках нашего методического пособия мы также остановимся на способах внедрения концепции «зеленого офиса» в данной последовательности.

2

Виды «зеленого» офиса

«Зеленый офис» – комплексная программа, состоящая из технических и мотивационно-образовательных мероприятий, призванных помочь компаниям разработать внутреннюю экологическую политику и научиться бережно относиться к ресурсам предприятия.

Всего можно условно выделить 4 типа подходов к формированию «зеленого офиса»: экологичный, энергоэффективный, нетоксичный, низкоуглеродный. Как и любая классификация, такое разделение достаточно условно и в большинстве случаев реализуется комбинация данных подходов.

2.1

Экологичный офис

Экологичные офисы – это офисы, в которых при строительстве, эксплуатации и в результате сноса учитывается влияние на состояние природной среды.

На каждом этапе жизненного цикла экологичный офис стремится к снижению негативного воздействия на окружающую среду. При строительстве зданий и помещений используются нетоксичные стройматериалы. На этапе функционирования все сотрудники вовлечены в реализацию программы по созданию и поддержанию здоровой обстановки и режима экономии.

В таком офисе занимаются экопросвещением сотрудников, посетителей и партнеров, экономят ресурсы (электроэнергию, воду, бумагу), отказываются от лишних закупок, проводят «зеленые» мероприятия, используют безопасные средства и технологии, ответственно принимают решения о закупках, сортируют и сдают в переработку отходы.

«Экологичный офис» – это комплекс внедренных практик, позволяющих повысить экономику эксплуатации объекта, повысить комфорт и безопасность рабочего места сотрудников и одновременно минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. Понятие «экологичный офис» является общим и собирательным, включающим в себя все остальные, рассмотренные в данном методическом пособии, подходы.

2.2

Энергоэффективный офис

Энергоэффективные офисы – это офисы, в которых эффективно используются энергетические ресурсы. Системы подачи тепла, электроэнергии, вентиляции устанавливаются таким образом, чтобы прекратить свою работу при отсутствии людей в помещении. Под энергоэффективным офисом понимается офис, в котором сотрудники не потребляют больше энергии, чем нужно при условии приоритета исполь-

зования возобновляемых источников энергии (солнце, ветер, вода). Энергоэффективный офис основывается на ответственных закупках по критерию энергоэффективности (от компьютеров и кофемашин до светильников и корпоративных автомобилей), а также на просвещении сотрудников в области энергосбережения.

Подробнее о способах формирования энергоэффективного офиса описано в разделе 4.1 данного пособия.

2.3

Экологичный офис

Нетоксичные офисы – это офисы, в которых минимально воздействие токсичных веществ, поступающих из окружающего рабочего пространства, на сотрудников.

Офисная мебель, материалы отделки помещений, оборудование, средства для уборки – все это нередко содержит опасные для здоровья соединения, воздействие которых на организм человека порой сильно недооценивается. Экологические факторы внутри офисных помещений способны нанести вред здоровью сотрудника – ослабить иммунитет и снизить его работоспособность.

Нетоксичный офис – офис, в котором не используются токсичные строительные материалы, не закупаются потенциально опасные, с точки зрения выделения вредных

веществ в атмосферу, мебель, оргтехника и компьютеры, канцелярские товары, средства для уборки при одновременной организации удобного рабочего места.

Цель организации нетоксичного офиса – забота о благополучии людей как ценностного ядра бизнеса, реализующегося через создание безопасной среды, где сотрудники проводят по 40 часов в неделю. Для внедрения нетоксичного офиса необходимо внедрить ценности заботы об окружающей среде через здоровьесбережение и включить критерий отбора в систему офисных закупок – от отделочных материалов, мебели и техники до бумаги и канцтоваров.

Подробнее о способах формирования нетоксичного офиса описано в разделе 6.3 данного пособия.

2.4

Низкоуглеродный офис

Низкоуглеродный офис – это офис, в котором основное внимание уделяется снижению влияния на климат, в том числе через снижение углеродного следа, что связано со всеми аспектами деятельности офиса – как внутри него, так и с внешними бизнес-процессами.

В низкоуглеродном офисе должны оценивать возможности сокращения выбросов климатически активных газов. В рамках климатической повестки, сложившееся понимание основных причин изменения климата ведет к трансформации условий ведения бизнеса. Климатическая повестка в среднесрочной и долгосрочной перспективе будет оказывать существенное влияние на развитие экономики во всем мире. Проблема климатических изменений ставит перед экономикой России вызовы по двум направлениям: необходимость внутренней адаптации и необходимость реагиро-

вания на усиление внешних климатических ограничений. Низкоуглеродная экономика включает в себя три основных компонента: энергоэффективность и оптимизацию энергопотребления, сокращение и компенсацию выбросов парниковых газов, а также переход к возобновляемым источникам энергии (биотопливо, солнечная энергия и т.д.).

Парниковые газы, попадающие в атмосферу, в том числе в результате производственной и бытовой деятельности человека, влияют на климат и являются основной причиной роста числа и масштабов (разрушительной силы) опасных гидрометеорологических явлений и стихийных бедствий: засух, наводнений и т. д. Отличительной особенностью современного климата является наблюдаемый стремительный рост температуры воздуха, изменение режима осадков и других метеорологических характеристик. Наблюдаемый рост температуры существенно превышает темпы изменения, наблюдаемые в прошлые эпохи. По данным доклада международной группы экспертов, современный рост глобальной температуры по сравнению с доиндустриальным периодом составляет около 1.1°C, увеличившись за последнее десятилетие на 0.25°C. На фоне общего изменения климата происходит увеличение повторяемости и интенсивности аномальных погодных явлений, включая волны жары и засухи, а также катастрофические ливневые осадки, приводящие к наводнениям. На фоне увеличения глобальной температуры наблюдается уменьшение площади ледников, тая-

ние многолетней мерзлоты и увеличение уровня мирового океана.

Большинство экспертов связывает наблюдаемый рост температуры с увеличением содержания парниковых газов в атмосфере, прежде всего CO₂ в атмосфере, вызванным прежде всего антропогенной деятельностью. CO₂ поступает в атмосферу как от природных, так и антропогенных источников. Значительная часть CO₂ поглощается земной поверхностью и океаном, при этом ключевая роль при поглощении CO₂ из атмосферы принадлежит земной растительности.

Россия принимает участие в формировании международной климатической политики, являясь стороной Рамочной конвенции ООН об изменении климата, Киотского протокола, Парижского соглашения. На национальном уровне приняты и разрабатываются стратегические документы в области противодействия и адаптации к климатическим изменениям, действуют меры, направленные на сокращение выбросов парниковых газов. Указом Президента РФ от 04.11.2020 г. № 666 «О сокращении выбросов парниковых газов» установлена цель обеспечить к 2030 году сокращение выбросов парниковых газов до 70 % относительно уровня 1990 года с учетом поглощающей способности лесов и иных экосистем, при условии устойчивого и сбалансированного социально-экономического развития РФ. Также Федеральный закон от 02.07.2021 № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов» установил меры по ограничению, которые включают в себя: государственный учет выбро-

сов парниковых газов; установление целевых показателей их сокращения; поддержку деятельности по сокращению выбросов и увеличению поглощения парниковых газов.

Российская климатическая политика делает акцент на мерах по адаптации к климатическим изменениям, раскрытии потенциала энергоэффективности, охране и восстановлению лесов, а также реализации природоохранных и экологических инициатив.

Климатическая повестка на международном уровне реализуется в ряде стран, переход на климатически нейтральные показатели в ЕС планируют к 2025–2028 году, а в США – к 2030. Совокупные выбросы парниковых газов в США составляют около 6 млрд т в год, в ЕС – примерно в 2 раза меньше, в России – в 3 раза меньше. В случае отсутствия перехода России на «зеленые» технологии и реализацию климатических программ, «зеленые» налоги на продажу ряда товаров и энергоносителей повлияет на экономику страны. Международные программы предполагают введение углеродного налога как механизма перехода к «зеленой» экономике. Так Европейская климатическая программа Fit for 55 включает трансграничный углеродный сбор на энергоносители и карбоноёмкую продукцию (сталь, алюминий, минеральные удобрения, цемент), в том числе поставляемые ВФ в страны ЕС. Импортеров товаров обяжут ежеквартально предоставлять отчетности о выбросах, регулирование наступит с 1 января 2023 года, далее

переходный режим продлится до 2025 года, затем будут взиматься платежи.

В рамках общегосударственного регулирования и масштабного рассмотрения вопросов климатической

повестки, на территории России функционируют территории с уникальной экосистемой, созданные для реализации мер контроля климатических активных газов – карбоновые полигоны – особых территорий с зелеными насаждениями. Как известно из курса школьной программы, в процессе фотосинтеза зеленые растения фиксируют углекислый газ и выделяют кислород. Россия – страна с большими территориями лесных массивов, поэтому ресурс в отношении климатической повестки потенциально высок. В феврале 2021 года Министерство науки и высшего образования Российской Федерации года запустило пилотный проект по созданию на территории регионов России карбоновых полигонов для разработки и испытаний технологий контроля углеродного баланса. Карбоновые полигоны позволяют проводить ряд важнейших исследований в сфере экологии, такие как разработка и адаптация контроля, дистанционного учета и математических моделей по нетто-обмену CO₂ между экосистемой и атмосферой, респирации и других параметров углеродного баланса экосистем на эталонных участках и поглощении парниковых газов.

Распространенный инструмент, которым пользуются крупные международные компании для снижения сво-

его углеродного следа, – это покупка офсетов, то есть углеродных единиц, компенсирующих выбросы компании. Растущий рынок офсетов делится на две категории – добровольный и обязательный. Добровольные офсеты правительства или компании покупают по собственному усмотрению, а обязательные могут быть частью государственных климатических схем, как, например, Система торговли квотами на выбросы углерода ЕС (EU ETS) или CORSIA. С помощью офсетов компании могут инвестировать в проект по сокращению выбросов в другой стране, например, в возобновляемую энергетику или посадку деревьев. В таком случае сокращение углеродных единиц засчитывается компании, инвестировавшей в проект. Растущий спрос на эти инструменты может помочь увеличить углеродный рынок. Частью офсетных проектов стало формирование рынка низкоуглеродных товаров. Низкоуглеродные товары – это продукты, выбросы CO₂ у которых подсчитаны и компенсированы с помощью офсетного механизма. Проводится определение и мониторинг углеродного следа с целью снижения воздействия бизнес-процессов на климат.

Сделать вклад в общее дело по снижению влияния на климат может каждый. Во-первых, можно организовать или принять участие в мероприятиях по посадке деревьев, желательно тех пород, которые наиболее эффективны в отношении сорбции климатически активных газов. Именно молодые растения наиболее эффективны в отношении депонирования углекислого

газа. Во-вторых, каждый ответственный житель планеты Земля следит за уровнем своего экологического следа, в том числе – углеродного.

Углеродный след – это совокупность антропогенных выбросов парниковых газов, прямо и косвенно связанных с какой-либо деятельностью. Правительство утвердило перечень подлежащих учету парниковых газов. На основании распоряжения от 22 октября 2021 года №2979-р в России с 2022 года начнет действовать система государственного учета выбросов парниковых газов: диоксид углерода, метан, закись азота, гексафторид серы, гидрофторуглероды и перфторуглероды, а также трифторид азота. Список сформирован на основе Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата, а также Концепции формирования системы мониторинга выбросов парниковых газов, утвержденной Правительством в 2015 году. Источником парниковых газов и, соответственно, углеродного следа, является все то, к чему мы пришли в ходе промышленной революции и развития сельского хозяйства:

- сжигание ископаемого топлива для получения электрической энергии и отопления (углекислый газ),
- животноводство, выращивание риса, добыча нефти, свалки (метан),
- производство хладагентов и аэрозолей (фторуглероды),
- производство удобрений, сельское хозяйство, ракетные запуски (оксиды азота),
- производство электроники и изоляционных материалов (гексафторид серы),

- изготовление ЖК мониторов, тонкопленочных солнечных батарей и микросхем (трифторид азота),
- производство металлов и ряда другой продукции.

Принято проводить расчет парниковых газов через перевод в эквивалент CO_2 – рассчитывают, какое количество диоксида углерода дает тот же эффект. Например, потенциал глобального потепления (коэффициент к CO_2 для 100-летнего временного горизонта) для метана равен 25, для закиси азота – 298, для трифторида азота – 17 200, а для гексафторида серы – 22 800, то есть эти вещества оказывают во столько раз больший негативный эффект. Но след мы называем именно «углеродным», так как доля оксида углерода среди выбросов других парниковых газов составляет больше 80%.

Можно достичь снижения выбросов CO_2 от офисной техники в следующем количестве:

- производство простого ноутбука – 200 кг,
- производство 21,5-дюймовый iMac – 720 кг,
- производство настольного компьютера – 800 кг,
- потребление электроэнергии энергоэффективного ноутбука – 13 г в час,
- потребление электроэнергии 21,5-дюймовый iMac выпуска 2010 г. – 69 г в час,
- потребление электроэнергии настольного компьютера (старая модель) – 165 г в час,
- использование серверов и сетей – 55 г в час,
- поиск в Google – 0,2 г (в год выбросы от Google – 1,3 млн т).

Совокупность выбросов всех парниковых газов, произведенных человечеством, по оценкам специалистов составляет 55 млрд тонн CO_2 -эквивалент в год. В исторической перспективе за последние 150 лет – это 2 триллиона накопленных тонн CO_2 -эквивалент.

На настоящий момент разработан подход к расчету выбросов парниковых газов от производств. Для физических лиц предлагаются калькуляторы углеродного следа покупок и любых действий. Углеродные бизнес-калькуляторы предполагают ввод первичных данных о деятельности офисов или организаций, например, годовой объем потребления электроэнергии, количество поездок различными видами транспорта, объем потребления топлива и другие. Далее данные о деятельности умножаются на коэффициенты выбросов парниковых газов и суммируются по категориям источников. Данная сумма выбросов парниковых газов по категориям источников, пересчитанная в эквивалент CO_2 , и будет являться

На планете углеродным следом обладает все – от отдельного человека до государства, даже мероприятие, услуга или инвестиционный портфель. Так, например, размер углеродного следа по оценкам специалистов от ежедневных действий может составлять:

- смс-сообщение – 0,014 г;
- письмо, отправленное по электронной почте – 4 г, при условии прикрепления файлов к письму – до 50 г;
- использование мобильного телефона, если говорить 1 час в день – 1250 кг в год, при использовании 2 минуты в день – 47 кг в год,
- съесть яблоко там, где оно росло – 0 г, если привезти с дачи домой – 10 г, если купили у местного производства – 80 г; если привезли из заграницы – 1 кг и более.
- бутылка с водой – 110 г;
- мороженое – 500 г;
- мусор – 1 кг;
- новый автомобиль – 17 т;
- деятельность университета – 72 000 т.

«углеродным следом» офиса или организации. Первостепенной задачей при оценке углеродного следа является определение всех основных (прямых и косвенных) источников выброса парниковых газов. Для определения своего углерода можно воспользоваться наиболее популярными онлайн калькуляторами такими как:

www.carbonfootprint.com

carbon.epam.com

climate.greenpeace.ru/calculator

footprintcalculator.henkel.com/ru

Некоторые калькуляторы можно найти в качестве приложений и сделать расчеты на телефоне. Как правило, с помощью таких калькуляторов удастся получить только примерную оценку, но и этого часто бывает достаточно, чтобы обычному человеку сориентироваться и понять, в каком направлении двигаться дальше.

В общем виде методологию оценки выбросов парниковых газов в эквиваленте CO₂ можно представить следующим образом:

$$\text{общие выбросы CO}_2 = \sum_i \text{ДД}_i \times \text{КВ}_i,$$

где ДД_{*i*} – исходные данные годовые данные о *i*-ой деятельности организации, связанной с выбросами парниковых газов; КВ_{*i*} – коэффициент выбросов парниковых газов соответствующей *i*-ой деятельности организации. Расчет может проводиться в соответствии с приказом Минприроды России от 30.06.2015 № 300. «Об утверждении методических указаний и руководства по количественному определению объема выбросов парни-

ковых газов организациями, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность в Российской Федерации», ГОСТ Р 56276-2014/ISO/TS 14067:2013 Газы парниковые. Углеродный след продукции. Требования и руководящие указания по количественному определению и предоставлению информации, ГОСТ Р 56267-2014/ISO/TR 14069:2013 Газы парниковые. Определение количества выбросов парниковых газов в организациях и отчетность.

Стремление людей в частности и государств в целом к снижению углеродного следа позволит реализовать одну из целей устойчивого развития общества. Каждый может снизить свой углеродный след и внести свой вклад в сохранение климата. Каждый человек может попробовать сделать простые шаги, например:

✔ Не выкидывать еду – покупать еду меньшими объемами, замораживать излишки или отдавать на благотворительность.

✔ Покупать еду местного производства: чем меньше расстояние, которое проехали продукты, тем меньше вреда окружающей природе.

✔ Использовать меньше одноразовых вещей, например, пластиковых пакетов и бутылок.

✔ Взвешенно принимать решение о приобретении новых вещей – покупать только тогда, когда действительно нужно, выбирать долговечные товары.

✔ Пользоваться экологичными видами транспорта – велосипед, общественный транспорт и т.д.

✔ Покупать продукты с минимальным количеством упаковки.

✓ Заменить неэкономичные элементы электропитания на энергоэффективные.

✓ Утеплить или заменить окна, установить приборы учета тепла, электроэнергии, воды.

✓ Принимать душ быстрее, запускать стиральную и посудомоечную машину только при полной загрузке.

Таким образом, сокращение углеродного следа – это внимательное, бережное обращение с энергией и материалами, позволяющее экономить и более эффективно использовать ресурсы.

Для организации, помимо экономии ресурсов, переход на низкоуглеродный офис позволит сделать вклад в имиджевую составляющую. Отчетность по совокупным выбросам парниковых газов становится универсальным критерием экологичности компаний, влияющим на их инвестиционную привлекательность.

Полноценный анализ выбросов требует большего количества времени, профессиональных знаний и навыков и выполняется в несколько этапов – инвентаризация источников выбросов парниковых газов (прямых и косвенных), расчет выбросов от каждой группы источников, анализ результатов, разработка мероприятий по снижению парниковых газов. Источниками прямых выбросов могут быть лаборатории, опытные производства, отопительные котельные и другое. Косвенные выбросы связаны с тем, что любая компания является потребителем электрической энергии, канцтоваров, транспортных услуг, расходных материалов (в том числе

хозяйственных) и т. д. Существенным источником косвенных выбросов являются регулярные поездки сотрудников от дома до работы и обратно, а также командировки.

Снизить углеродный след в рамках внедрения концепции «зеленого офиса» можно несколькими способами:

1 Теплоизоляция зданий, переход на использование энергии из возобновляемых источников (солнечной, ветровой, геотермальной, и т.д.).

2 Переход на режим энергосбережения: приучить сотрудников «уходя, гасить свет», заменить лампы на светодиодные, использовать более экономичное и энергоэффективное оборудование, разместить солнечные панели на крыше и т.д.

3 Меньше использовать автомобили, больше велосипеды, самокаты или общественный транспорт, избегать перелетов на самолетах во время командировок или перейти на дистанционный формат встреч.

4 Экопросвещение с целью внимательного отношения работников к своему личному углеродному следу. При этом руководству и сотрудникам не обязательно пользоваться калькулятором углеродного следа, главное – осознавать свою ответственность в вопросе климатической повестки государства.

5 Компенсация выбросов – посадка деревьев.

Нормативно-правовая основа концепции «зеленого офиса»

3.1

Российские стандарты

Количество компаний, стремящихся к снижению негативного воздействия на окружающую среду, переходу на экологические стандарты не только в производстве продукции, но и своей повседневной деятельности, постоянно растет. Эффективная концепция управления организацией, позволяющая снизить негативное влияние на окружающую среду, которая вносит существенный вклад в обеспечение устойчивого развития общества, – «зеленый офис». Концепция «зеленого офиса» в России стала внедряться в начале 2000-х годов, первым успехом можно назвать появление зданий по «зеленым» стандартам в 2010 году.

Одним из эффективных инструментов создания «зеленого офиса» является сертификация по экологическим стандартам, затраты на которые нивелируются при последующей эксплуатации, поскольку снижаются эксплуатационные затраты, повышается уровень безопасности и комфорта сотрудников. К международным «зеленым» стандартам относятся: LEED (США), BREEAM (Великобритания), DGNB (Германия). К российским системам относятся:

- Оценка экоустойчивости среды обитания **САР-СПЗС**;
- Система добровольной экологической сертификации объектов недвижимости **«Зеленые стандарты»** (разработана НИУ МГСУ);
- Адаптированная по международным стандартам система **ECO-GREENOFFICE**;
- Стандарт **EcoPro**, предназначенный для сертификации «Зеленых офисов» (РОСС RU.И1559.04ИЗХО),

- Сертификация объектов недвижимости по стандарту устойчивого развития **GREEN ZOOM** (автономная некоммерческая организация «Научно-исследовательский Институт устойчивого развития в строительстве» (АНО «НИИУРС»).

Предпочтительнее для российских офисов могут быть экостандарты, адаптированные к местным условиям, основная задача которых состоит в снижении уровня сложности и стоимости процедуры оценки, а также в особом подходе организации «зеленого офиса» не только как объекта недвижимости, но и как единого пространства для работы и взаимодействия людей.

Сертификация объектов недвижимости по стандарту устойчивого развития **GREEN ZOOM** существует с 2015 года. Это комплекс рекомендаций, направленный на реализацию целей устойчивого развития и комфортной городской среды с набором цифро-

вых инструментов (BEM, CFD, моделирование освещенности, пешеходных потоков и т.д.), позволяющих добиться выдающихся показателей энергоэффективности и заданного технологического и/или комфортного для людей микроклимата, а также стать инструментом для заметного снижения эксплуатационных затрат. Преимущества GREEN ZOOM:

- активное участие в повестке устойчивого развития и ответ на ESG вызов;
- снижение OPEX на энергетические ресурсы объектов на 20-30%;
- снижение CAPEX на 7% за счет снижения объема генерации энергетических ресурсов для объекта;
- повышение инвестиционной привлекательности объекта;
- снижение выплат за счет сокращения выбросов при строительстве объектов и баллы в ESG-отчетности;
- положительный экологический портрет компании, став «прозрачной» для общества, тем самым, усилив интерес потребителей;
- развитие имиджа социально ответственной корпорации;
- внедрение инновационных технологий в рамках государственной политики развития или с целью привлечения международных арендаторов.

Кроме того, GREEN ZOOM – это перечень практических рекомендаций по повышению энергоэффективности, водоеффективности и экологичности объектов гражданского и промышленного назначения. Система GREEN ZOOM является открытой и гибкой, в ней заложено стремление к само-

развитию и самосовершенствованию, причем движущая сила этих процессов – профессиональная общественная среда. Энергоэффективность здания – это процентное снижение годовых затрат энергоресурсов на эксплуатацию здания, полученное как результат использования энергосберегающих решений. Результатом является: снижение потребляемых энергетических мощностей; снижение платы за энергоносители; улучшение экологической ситуации и пр. Также повышаются рыночные конкурентные преимущества данных площадей, уровень жизни и условий деятельности людей, качество внутренней среды. Данный подход выражен и в национальной стратегии на территории Российской Федерации, что подкреплено следующими нормативно-правовыми актами: указ Президента РФ от 4 июня 2008 г. № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики»; указ Президента Российской Федерации от 30 сентября 2013 г. № 752 «О сокращении выбросов парниковых газов».

EcoPro является отечественной системой сертификации, ключевые принципы которой заключены в экологической безопасности и благоприятных условиях для работы. Стандарт EcoPro предназначен для сертификации «зеленых офисов». Система обеспечивает комплексный подход к экологизации рабочего пространства – от материалов, зеленых закупок, раздельного сбора отходов до мероприятий по обучению и эквоспитанию сотрудников орга-

низации. Рассмотрим этапы проведения экологической сертификации на примере зарегистрированной и действующей системы сертификации именно офисных объектов EcoPro. Правообладателем стандарта является НП «Национальное бюро экологических стандартов и рейтингов», генеральным аудитором – компания по экологической экспертизе и стандартизации Ecostandard group. Обе организации основаны при участии студентов и аспирантов МГУ имени М.В. Ломоносова.

Стандарт EcoPro состоит из четырех разделов:

- 1) экологическая экспертиза офиса (в состав исследований входят анализы воздуха, измерение уровня электромагнитных полей, параметров микроклимата, освещенности, исследование радиационной обстановки, акустического комфорта и прочее);
- 2) энергетическое обследование;
- 3) разработка рекомендаций и экологической программы;
- 4) экологическое просвещение.

Таким образом, в рамках сертификации EcoPro проводится оценка и оптимизация расходов на электроэнергию, воду, офисные расходные материалы, учет и оценка образования отходов. Отдельное внимание уделяется разделному сбору отходов, утилизации опасных отходов (батарейки, ртутные лампы, отработанная офисная техника и расходные материалы). Также рассматривается вопрос использования энергоэффективного оборудования и офисной техники, проводится энергетическое обследование. Для оптимизации пространства и располо-

жения рабочих зон для минимизации возможных вредных факторов оцениваются электромагнитные поля и качество воздуха по ряду химических показателей. Всего состав исследований включает: химический анализ воздуха, бактериологический анализ воздуха, измерение уровня электромагнитных полей, измерение параметров микроклимата, измерение освещенности, исследование радиационной обстановки, акустический комфорт и прочие экологические аспекты.

Еще одна система добровольной сертификации (СДС) для офисных помещений (офисов и зданий) в России – **«Зеленый офис» ECOGREENOFFICE** (регистрационный номер РОСС RU.31963.0430Фо, дата регистрации 09.08.2018). Объекты сертификации – офисные помещения, претендующие на соответствие комплексу требований в области устойчивого развития – «зеленых» стандартов строительства и эксплуатации, предъявляемых к офисным помещениям. Цели сертификации – снизить выбросы парниковых газов при эксплуатации офисного объекта компании, получить готовую политику проектирования, строительства и эксплуатации объектов недвижимости компании по «зеленым» стандартам; снизить выбросы парниковых газов при закупочной деятельности компании, получить готовую политику экологически ответственных закупок; сохранить здоровье сотрудников и создать условия для продуктивной рабочей деятельности, задекларировать соответствие качества среды помещения российским и международным требованиям; развить

корпоративно социально-экологическую ответственность компании. ECOGREENOFFICE также ставит целью работы помощь офисам в России встать на путь устойчивого развития, снизить негативное воздействие на окружающую среду и подсказать, как сделать это в рамках возможного бюджета максимально эффективно.

Критерии системы сертификации ECOGREENOFFICE были разработаны на основании рекомендаций Гринпис России (проект «Зеленый офис»), систем западных «зеленых» стандартов. Таким образом, стандарт ECOGREENOFFICE основан на западных системах сертификации LEED и BREEAM, но адаптирован под российские реалии. Данная система сертификации позволяет задекларировать соответствие офиса международным «зеленым» стандартам. Помимо традиционных для «зеленых» стандартов направлений (воздействие на окружающую среду, энергоэффективность, водосбережение, строительные и отделочные материалы, здоровье и благополучие, управление отходами), при сертификации по ECOGREENOFFICE большое внимание уделяется экологизации внутренних процессов, а именно: закупочной деятельности, быта и работы с персоналом. Разделы системы сертификации ECOGREENOFFICE:

- 1) проектирование и строительство офиса;
- 2) экологичная эксплуатация офиса;
- 3) здоровье и благополучие;
- 4) экологическая ответственность компании;
- 5) экововлечение сотрудников.

По разделам системы сертификации ECOGREENOFFICE учитываются следующие параметры:

→ Оптимизационные решения на стадии ремонта и проектирования. Если объект уже в эксплуатации, можно добрать баллы по другим разделам.

→ Эффективность использования ресурсов, внедрение и эффективность работы процесса раздельного сбора отходов, экологизация функционирования офиса и его быта.

→ Качество внутренней среды: микроклимата, качества воздуха, воды, освещенности и решений для возможности занятия спортом и отдыха сотрудников, а также работа по централизованной экологизации всех закупок компании.

→ Вклад компании в рамках бизнес-процессов офиса в снижение негативного воздействия на окружающую среду: наличие экологически ответственных закупок, политики учета выбросов CO₂ и т.д.

→ Проверяется наличие программ по экопросвещению сотрудников, наличие в компании экопроектов – это неотъемлемая часть не только экологической ответственности компании, но и внедрения многих процессов по сбережению ресурсов.

Также заслуживает упоминания **СДС «Зеленые стандарты»** (рег. номер РОСС RU.И630.04ААДо, дата регистрации 18.02.2010), целью которой является стимулирование застройщиков, архитекторов и проектировщиков, строителей и арендаторов внедрять ресурсосберегающие, энергоэффективные технологии, использовать экологичные строительные ма-

териалы, уменьшающие негативное воздействие недвижимости на здоровье людей и окружающий мир. Область распространения СДС включает в себя земельные участки, здания, сооружения, помещения, объекты незавершенного строительства.

Этапы сертификации включают в себя:

- подачу заявки – обсуждение деталей – выбор схемы сертификации, обсуждение процедуры и условий;
- заключение договора – стоимость, порядок оплаты, сроки выполнения работ;
- выполнение работ – специалисты сопровождают процесс сертификации от проектирования до получения финального сертификата;
- обеспечение уровня сертификата – специалисты добиваются выбранного уровня сертификации;
- сдачу работ – получение финального сертификата.

«Зеленые стандарты» – это также национальная система добровольной экосертификации объектов недвижимости в России. Проект реализуется с 2011 года. Разработка сертификации «Зеленые стандарты» осуществлялась по программе национальной стандартизации РФ в рамках деятельности Технического комитета по стандартизации ТК 366 «Зеленые» технологии среды жизнедеятельности и «зеленая» инновационная продукция», секретариат которого ведет НИУ МГСУ. Так, данные стандарты становятся отражением комплексного подхода по взаимосвязи энергоэффективности, ресурсосбережения, экологической безопасности и комфортных

условий среды жизнедеятельности человека.

«Зеленые стандарты» – это рейтинговая система, в которой баллы начисляются за достижение определенных уровней соответствия. Основная цель – стимулировать застройщиков, архитекторов и проектировщиков, строителей и арендаторов внедрять ресурсосберегающие, энергоэффективные технологии, использовать экологичные строительные материалы, уменьшающие негативное воздействие недвижимости на здоровье людей и окружающую среду. Сертифицировать можно проектируемое, построенное и реконструируемое здание любого назначения, а также часть здания.

Система стандартизации «Зеленые стандарты» не является способом сертификации «зеленых офисов», однако может быть применен как способ стандартизации технологий, используемых в офисе. В рамках «Зеленых стандартов» разработаны:

- ПНСТ 352-2019 «Зеленые» стандарты. «Зеленые» технологии среды жизнедеятельности. Оценка соответствия требованиям «зеленых» стандартов. Общие положения
- ПНСТ 350-2019 «Зеленые» стандарты. «Зеленые» технологии среды жизнедеятельности. Классификация
- ПНСТ 351-2019 «Зеленые» стандарты. «Зеленые» технологии среды жизнедеятельности. Критерии отнесения
- ПНСТ 349-2019 «Зеленые» стандарты. «Зеленые» технологии среды жизнедеятельности и «зеленая» инновационная продукция. Термины и определения.

Рассмотрим ПНСТ 351-2019 «Зеленые» стандарты. «Зеленые» технологии среды жизнедеятельности. Критерии отнесения. Согласно документу, для «зеленых» технологий среды жизнедеятельности определены критерии, которые рассматривают при отнесении технологий среды жизнедеятельности к «зеленым». Каждый критерий определяется набором факторов, которые характеризуются набором характеристик и параметров. При отнесении технологии среды жизнедеятельности к «зеленой» рассматривают следующие критерии: природоподобие, биопозитивность, комфортность, безопасность. Факторы (параметры), соответствующие критериям, будут разными в зависимости от объекта стандартизации, более подробно с их примерами можно ознакомиться непосредственно в документе.

Разделы системы «Зеленые стандарты»:

- экологический менеджмент,
- выбор участка, инфраструктура и ландшафтное обустройство,
- рациональное водопользование, регулирование ливневых стоков и предотвращение загрязнения,
- архитектурно-планировочные и конструкторские решения,
- энергосбережение и энергоэффективность,
- материалы и отходы,
- качество и комфорт среды обитания,
- безопасность жизнедеятельности.

3.2

Международные стандарты

Международные системы сертификации «зеленых» зданий дают независимое подтверждение и признание того, что здание эффективно расходует ресурсы, имеет низкие выбросы парниковых газов, имеет низкое негативное влияние на природу, благоприятно для человека. Наиболее распространенные стандарты «зеленого» строительства в мире:

- **LEED**, or *Leadership in Energy and Environmental Design* (Руководство в энергоэффективности и экологическом проектировании) – международная система сертификации зданий, которая признает лучшие в своем классе проектные решения и практики строительства (создан USGBC, США, 1998).

В качестве сходств стоит отметить похожий порядок этапов сертификации и наличие уровней сертификата – в зависимости от количества выполнения требований (критериев) стандартов. Как правило органы по сертификации просят заказчиков заполнить чек-лист, который позволит провести предварительную оценку состояния офиса согласно принципам экологичности.

Практика оценивания и сертификации офисов по принципам экологичности в России только обретает популярность в среде бизнес-сообщества, помогая, помимо защиты окружающей среды, снижать финансовые расходы на содержание помещения, создавать среди клиентов и партнеров экологически ответственный имидж компании, а также становится эффективным пунктом маркетинговой стратегии.

- **BREEAM** включает в себя как стандарт оценки передовые практики строительства, направленные на снижение негативного влияния на экологию и повышение качественных и эксплуатационных характеристик здания (создан BRE Global, Великобритания, 1990).

- **WELL Building Standard** – система сертификации «зеленых» зданий, которая основана на измеримых доказательствах о том, что здание благоприятно влияет на здоровье и самочувствие людей (создан IWBI, США, 2014).

- **DGNB** (*German Society for Sustainable Construction*) – стандарт совета устойчивого строительства – это

добровольная система сертификации, которая разработана с целью поддержки «зеленого» строительства, оценки экологических, экономически и энергетически эффективных зданий (создан в 2008 году в Германии).

В международных стандартах основным принципом, который следует принять во внимание, является долговечность всей инфраструктуры объекта при адаптивности к меняющимся потребностям. Требования стандартов отличаются, с точки зрения реализации целей устойчивого развития в том числе. Количество «зеленых» деклараций по всем стандартам соответствия в России ежегодно растет.

Система	3 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ	4 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ	6 ЧИСТАЯ ВОДА И ЭКОЛОГИЯ	7 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭНЕРГЕТИКА	8 ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ, МАТЕРИАЛЫ И ИНФРАСТРУКТУРА	11 ИСТОРИЧЕСКОЕ СОХРАНЕНИЕ И НАДЕЖНОСТЬ	12 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ И ПРОИЗВОДСТВО	13 СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	15 СОХРАНЕНИЕ ИЗОБИЛИЯ
LEED	●		●	●	●	●	●	●	●
BREEAM	●		●	●	●	●	●	●	●
WELL	●	●	●		●	●	●		

Высокие требования
 Средние требования
 Низкие требования

	LEED	BREEAM	WELL
Создание	USGBC, США, 1998	BRE Global, Великобритания, 1990	IWBI, США, 2014 г.
Процедуры сертификации	<ul style="list-style-type: none"> В независимом институте 	<ul style="list-style-type: none"> Заключение местного оценщика 	<ul style="list-style-type: none"> В независимом институте Выездная проверка Лабораторные тесты
Основа для сертификации	Нормы США или Евросоюза	Нормы Великобритании, США или местные адаптированные нормы	Нормы США и внутренние требования системы

HPBS © 2020 г. Москва



Динамика появления сертифицированных объектов в России (данные АНО «НИИУРС», июнь 2018).

«Зеленые» стандарты содержат определенные требования к экологической эффективности зданий. Самыми авторитетными считаются BREEAM и LEED, которые послужили основой для других международных, национальных и региональных стандартов (в Канаде, Австралии, странах Азии и др.). Оценка же объектов происходит по разным критериям:

- оптимизация энергопотребления;
- сортировка и способы утилизации отходов;
- учет и потребление воды;
- организация красивого дизайна окружающего пространства;
- организация мест для питания сотрудников и другое.

После выбора схемы и стадийности сертификации начинается основной этап – проверка соответствия параметров объекта критериям «зеленого» стандарта.

Рассмотрим подробнее каждый стандарт.

LEED (*The Leadership in Energy & Environmental Design*) – в переводе «Лидерство в энергетическом и экологическом проектировании» – является рейтинговой системой для так называемых «зеленых» зданий (green building). Система LEED была разработана Советом по «зеленому» строительству США (U.S. Green Building Council – USGBC) в 1998 году как стандарт измерения проектов энергоэффективных, экологически чистых и устойчивых (sustainable) зданий для осуществления перехода строительной индустрии к проектиро-

ванию, строительству и эксплуатации таких зданий. Данная система сертификации относится не только к офисам, но и ко всем объектам строительства. Система сертификации LEED является набором стандартов для экологически устойчивого строительства.

Американский стандарт LEED основан на эффективности использования ресурсов и энергии, выборе площадки и доступности общественного транспорта; эффективности водопотребления; энергосбережении; снижении потребления материалов и ресурсов; оценке качества среды в помещении; учете регионального приоритета и комплексности; а также инновации в проектировании.

Основной фокус стандарта LEED – энергоэффективность и ввод в эксплуатацию. Стандарт поддерживает компактное развитие, альтернативный транспорт и связь с комфортной инфраструктурой, компактность функционирования сообщества; поощряет такие альтернативы частому использованию автомобилей, как ходьба, велосипед, автомобильный каршеринг, общественный транспорт, корпоративные шаттлы. Эффективность использования воды оценивается через использование воды внутри помещений, наружное использование и специализированное использование, снижение потребления питьевой воды. Дополнительно берется в учет использование непригодных для питья и альтернативных источников воды для не питьевых нужд. Оценка проекта идет с комплексной точки зрения, учи-

тывая снижение потребления энергии, стратегии энергоэффективного проектирования и возобновляемых источников энергии. Принимается во внимание минимизация вложенной энергии и воздействия на окружающую среду от материалов, связанных с добычей, переработкой, транспортировкой, обслуживанием и утилизацией строительных материалов, требования разработаны для поддержки подхода жизненного цикла, который повышает производительность и продвигает ресурсоэффективность.

Решения, внедряемые в проект относительно качества воздуха в помещениях, а также теплового, визуального и акустического комфорта рассматриваются в стратегии проектирования как факторы окружающей среды – качество освещения, акустический дизайн, контроль над параметрами среды. Еще один важный параметр – признание в проекте инновационных особенностей здания и устойчивых методов строительства.

Всего в системе LEED оценка идет по 57 критериям (они могут различаться в зависимости от схемы сертификации), сгруппированных в девять разделов, описывающих требования к объекту с различных позиций принципа тройного критерия:

- 1. интегрированный процесс** (*Integrative Process, IP*);
- 2. местоположение и транспортная инфраструктура** (*Location and Transportation, LT*);
- 3. устойчивое развитие территории** (*Sustainable Sites, SS*);
- 4. эффективность водопотребления** (*Water Efficiency, WE*);

5. энергоэффективность и выбросы в атмосферу (*Energy and Atmosphere, EA*);

6. использование материалов и ресурсов (*Materials and Resources, MR*);

7. качество среды внутри помещений (*Indoor Environmental Quality, IEQ*);

8. инновации в проектировании (*Innovation in Design, ID*);

9. региональные особенности (*Regional Priority, RP*).

Оценка по системе LEED включает в себя шесть категорий, необходимые требования которых должны быть выполнены для достижения самого низкого уровня рейтинговой системы:

1. Категория «Экологически устойчивые площадки застройки». Требования Федерального агентства США по охране окружающей среды (EPA) включают контроль за эрозией почвы и повышенным уровнем атмосферных осадков. Дополнительные баллы начисляются за выбор застройки в экологически устойчивых районах.

2. Категория «Эффективность водных систем». Включает эффективный полив зеленых насаждений, инновационные системы очистки сточных вод и снижение потребления воды при эксплуатации здания.

3. Категория «Энергия и окружающая среда». Необходимо выполнение минимальных требований стандарта ASHRAE 90.1–2004 по энергосбережению. Большое количество баллов можно получить при наличии оптимизации энергорасхода в здании.

4. Категория «Строительные материалы и ресурсы». Необходимые требования включают хранение, а также сбор и транспортировку сы-

рья для повторной переработки. Баллы могут начисляться за использование строительных отходов, а также эко-материалов.

5. Категория «Качество экологии в здании». Обязательным условием является выполнение требований стандарта ASHRAE 62.1–2004 «Вентиляция и принятые нормы по качеству воздуха внутри помещений» и контроль за курением. Дополнительные баллы начисляются за увеличение эффективности системы вентиляции; контроль за качеством воздуха во время строительства; использование материалов с низким содержанием вредных добавок и клея, которые выделяют летучие органические вещества; установление контроля за выбросом загрязняющих веществ в атмосферу; тепловой комфорт; усовершенствование автоматического управления системами отопления; кондиционирования и вентиляции воздуха; увеличение использования естественного освещения.

6. Категория «Инновации в процессе проектирования». Дополнительные баллы можно получить за исключительное исполнение и превышение основных требований по системе LEED или за инновационный подход.

BREEAM (*Building Research Establishment Environmental Assessment Method*) – международный «зеленый» стандарт добровольной оценки экологической эффективности зданий, разработанный в 1990 году британской компанией BRE Global. Английская версия «зеленых» стандартов BREEAM, является широко используемым методом

экологической оценки недвижимости, причем объектом сертификации может быть проектируемое, реконструируемое и действующее здание любого назначения, а также часть здания. Таким образом, данная система сертификации может быть использована для офисов, хоть изначально и не имеет такой прямой цели. Британский стандарт BREEAM был первоначально разработан только для Великобритании и, следовательно, основан главным образом на британских строительных нормах и правилах управления. Эти нормы хотя и частично, но отличаются от европейского подхода, широко распространенного за пределами Великобритании.

BREEAM представляет собой методику присуждения баллов по нескольким разделам и параметрам, касающимся различных аспектов безопасности жизнедеятельности, влияния на окружающую среду и комфорта. Параметры оценки:

1) Менеджмент. Управление касается ввода в эксплуатацию и дальнейшего управление зданием, обеспечивающих оптимальную эффективность всех его систем; управление процессом стройки с точки зрения эффективности использования ресурсов, потребления энергии, загрязнения окружающей среды.

2) Здоровье, комфорт и социальное благосостояние. Отмечаются следующие требования: наличие достаточного количества дневного света в помещениях; комфортный температурный режим помещений; требуемая звукоизоляция; качество внутреннего воздуха и воды, качество освещения, естественная вентиляция.

3) Энергоэффективность. Сокращение выбросов CO₂, связанных с потреблением энергии, использование приборов учета энергии, использование естественного освещения; меры по повышению энергоэффективности – нагрев воды солнечными батареями; минимизация тепловых потерь.

4) Транспорт. Благоприятные и безопасные условия для пешеходных и велосипедных прогулок, близость к объектам социальной инфраструктуры.

5) Водозаэффективность. Минимизация потребления питьевой воды в гигиенических целях, счетчики расхода воды, слежение за утечкой воды.

6) Материалы. Использование строительных материалов с низким экологическим воздействием на протяжении всего жизненного цикла здания, повторное использование строительных материалов, сертифицированные производители основных материалов, надлежащая защита открытых частей здания и ландшафта.

7) Утилизация отходов. Повторное использование материалов, утилизация бытового мусора, вывоз строительных отходов.

8) Использование земельного участка и экологические аспекты. Эффективное управление застраиваемых территорий с экологической точки зрения – повторное использование земли и неиспользование ранее незастроенных земельных участков, использование загрязненных ранее земель и их реабилитация, сочетание здания с окружающей застройкой, смягчение воздействия на окружающую среду или ее улучшение, минимизация долгосрочного воздействия

застройки на окружающую среду, биоразнообразии района.

9) Загрязнение. Борьба с загрязнением окружающей среды – контроль за выбросом парниковых газов, контроль загрязнения природных водотоков от стоков здания, ограничение воздействия внешнего света и шума.

10) Инновации.

Полученные по категориям баллы умножаются на весовые коэффициенты, отражающие актуальность проектных решений для конкретного региона. Полученные баллы суммируются в единую результирующую оценку, общая оценка заключается в присуждении рейтинга.

WELL Building Standard – международная рейтинговая система сертификации зданий. Стандарт WELL разработан в 2014 году в США и регулируется International Well Building Institute. Является первым «зеленым» стандартом, который фокусирует внимание исключительно на здоровье и благополучии людей (wellness), находящихся в здании. Целью внедрения стандарта было обеспечение перехода на быстрорастущий спрос на здоровье и благополучие людей в объектах недвижимости, а также дополнение стандарта LEED, который больше сфокусирован на устойчивом развитии.

Людям необходимо поддерживать связь с внешней средой для регулирования циркадных ритмов – внутренних часов организма, которые помогают контролировать цикл сон–бодрствование и другие физиологические процессы. Офисные помещения с большой глубиной имеют ограниченное

количество зон с достаточным дневным освещением, необходимым углом падения солнечных лучей и цветовой температурой (т.е. цветовыми характеристиками света), которые определяют работу наших внутренних часов. Электрическое освещение зачастую имеет неподходящую цветовую температуру, из-за чего мы продолжаем бодрствовать даже ближе к ночи, а на следующий день чувствуем себя усталыми. Стандарт WELL требует от разработчиков проектировать здания с учетом предоставления доступа к дневному свету и обеспечения искусственного освещения с подходящей цветовой температурой. Таким образом, стандарт сертификации зданий WELL Building Standard фокусирует внимание исключительно на здоровье и благополучии людей, находящихся в здании, поэтому нельзя отнести его к исключительно «зеленым» системам, так как он изначально создан, чтобы дополнить стандарт LEED с социальной точки зрения. Также данный стандарт относится ко всем объектам строительства, не только офисным зданиям.

WELL определяет 102 показателя эффективности, стратегии проектирования и процедуры, которые могут быть внедрены собственниками, проектировщиками, инженерами, подрядчиками, пользователями и управляющими зданием. WELL имеет 10 концепций, направленных на здоровье человека:

1. воздух
2. вода
3. питание
4. освещение

5. температурный комфорт
6. акустика и звуки
7. инновации
8. материалы
9. разум
10. общество

Американский стандарт WELL направлен на минимизацию частоты возникновения болезней и удовлетворенность работой.

DGNB (Deutsche Gesellschaft fuer nachhaltiges Bauen) – немецкая система сертификации следующего поколения, была разработана Немецким Советом по устойчивому строительству в 2009 году. Стандарт ориентирован на прослеживание качества процессов в здании на всем жизненном цикле. Это единственная в мире система, которая при оценке жизненного цикла (life cycle assessment, LCA) и проведении анализа стоимости жизненного цикла (life cycle cost, LCC) ориентируется на специфику функционирования здания в течение 50 лет. Методика DGNB позволяет в равной степени учитывать показатели воздействия на окружающую среду и относительную стоимость объекта. Сегодня Совет DGNB объединяет около 900 членов, представляющих сектор строительства и управления недвижимостью, включая научные, исследовательские и общественные организации. Система оценки не ограничена исключительно экологическими аспектами «зеленых» зданий. Она также учитывает экономическую эффективность, социально-культурные и функциональные аспекты зданий. DGNB активно взаимодействует с об-

ществом с целью популяризации знаний в сфере устойчивого развития. Совет сотрудничает с различными европейскими исследовательскими организациями и работает над базовыми методами измерения устойчивости зданий.

Важное место в стандарте DGNB уделяется предпроектной стадии, с детальной проработкой предварительного этапа экооценки. Эта особенность стандарта положительно сказывается с экологической и экономической стороны на остальных стадиях проекта. Таким образом, данная система сертификации относится ко всем объектам строительства, а не офисам прежде всего.

Система DGNB содержит 37 критериев, разделенных на шесть групп:

- 1. качество окружающей среды** (*Environmental Quality*);
- 2. экономическая эффективность** (*Economic Quality*);
- 3. социально-культурные качества и функциональность** (*Socio-Cultural and Functional Quality*);
- 4. техническая оснащенность** (*Technical Quality*);
- 5. качество процессов планирования и строительства** (*Process Quality*);
- 6. качество месторасположения** (*Site Quality*).

Максимальная оценка по каждому из критериев – 100, также можно получить определенное количество бонусов. Однако итоговый результат складывается не просто из суммы баллов, учитывается важность (вес) критерия. Помимо важности каждого критерия в отдельности, в DGNB учитывается вес каждой группы. Это сделано для того, чтобы при оценке объекта его вклад и влияние на окружающую среду значили не меньше, чем, например, экономические показатели. Например, в схеме сертификации офисов самыми важными являются критерий *ENV1.1* «Оценка жизненного цикла здания» (фактор важности – 8, вклад в общую оценку – 9,5%), критерий *ECO1.1* «Стоимость жизненного цикла» (фактор – 4, вклад – 10%) и критерий *ECO2.1* «Гибкость и адаптация» (фактор – 3, вклад – 7,5%). Наименее важные критерии – *ENV2.4* «Биоразнообразие на территории» (фактор – 1, вклад – 1,2%) и *SOC1.7* «Безопасность и охрана» (фактор – 1, вклад – 1%).

После оценки объекта по всем критериям по определенной математической формуле вычисляется итоговый индекс эффективности. По нему, а также по индексу каждой отдельной группы (кроме качества территории, которая чаще всего является просто исходными данными) определяется уровень сертификата – «бронза» (или статус «сертифицировано»), «серебро», «золото» или «платина». Таким образом, для получения, золотого уровня недостаточно, чтобы итоговый индекс был больше 65%, необходимо по каждой из пяти групп критериев набрать не менее 50%.

Сравнительный анализ международных и российских систем экологической сертификации показал, что BREEAM и LEED ориентированы на окружающую среду, WELL – на человека.

Американский стандарт LEED фокусируется на эффективности использования существующих источников энергии; британский BREEAM – на использовании возобновляемых источников энергии, утилизации и местоположении объекта; немецкий стандарт DGNB концентрируется на максимальном жизненном цикле существования здания, на качестве и тщательности проработки проекта. Из-за сильной концентрации на идеи долгосрочной оценки стандарт DGNB не нашел популярности на российском рынке. Все эти стандарты можно применять для офисов. Сравнение международных и российских стандартов для «зеленых офисов» приведены в таблице.

При внедрении международных стандартов важно учитывать необходимость адаптации к местным условиям. При сертификации по LEED документы принимают только на английском языке в имперских метрических единицах. При сертификации по BREEAM документы могут быть на русском языке приняты через специалиста-

оценщика. LEED опирается на американские стандарты ASTM, ASHRAE. BREEAM – на Еврокоды, британские стандарты и локальные нормы. В целом системы сертификации LEED и BREEAM при проектировании и строительстве требуют превышения базовых норм, поэтому противоречий, как правило, не возникает. А в некоторых случаях наши российские стандарты строже международных и многие критерии достигаются автоматически. Система LEED во многом сопоставима с российскими потребностями (такими, например, как энергоэффективность). Система DGNB основана на немецких (DIN) и европейских (EN) нормах, применяемых в строительстве. Исторически сложилось так, что с 19-го века, немецкий стандарт (DIN) оказывал влияние на нормы строительной системы России. В настоящее время Россия проходит период адаптации к большинству европейских норм (EN). Поэтому сегодня значительная часть немецких и русских строительных норм близка.

Зарубежные и российские экологические стандарты и их критерии

Стандарт	Условия получения сертификата	Оценка (рейтинг)	Разделы
LEED	Выполнение всех разделов	40-49 баллов –LEED Certified (Сертифицирован) 50-59 баллов –LEED Silver (Серебро) 60-79 баллов –LEED Gold (Золото) 80-110 баллов –LEED Platinum (Платина)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прилегающая территория 2. Эффективность использования водных ресурсов 3. Энергия и атмосфера здания 4. Материалы и ресурсная база 5. Качество внутреннего воздуха 6. Новые стратегии в проекте и инновации
BREAM	Выполнение нескольких разделов	Удовлетворительно, Хорошо, Очень хорошо, Отлично, Великолепно. Минимум 40 баллов по каждому разделу	<ol style="list-style-type: none"> 1. Энергия 2. Вода 3. Материалы 4. Утилизация отходов 5. Использование земельного участка, и т.д.
DGNB	Выполнение нескольких разделов	Платина (65-80%), золото (50-65%), серебро (35-50%), бронза (до 35%).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экологическое качество (22,5%) 2. Экономическое качество (22,5%) 3. Социально-культурные и функциональные качества (22,5%) 4. Техническое качество (10%) 5. Качество процесса качество (10%) 6. Качество расположения качество (10%)
WELL	Выполнение всех разделов	Золото (60 баллов), серебро (50 баллов) платина (80 баллов)	10 концепций, направленных на здоровье человека, это: воздух, вода, питание, освещение, движение, температурный комфорт, звук, материалы, ум, общество, инновации
ECOGREEN OFFICE	Выполнение нескольких разделов	Зеленый офис. Базовый (20 -39%) 30 Стандарт (40-49%) 30 Серебро (50-59%) Золото (60-69%) Платина (70-79%) Супер платина (>80%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование и строительство офиса 2. Экологичная эксплуатация офиса 3. Здоровье и благополучие 4. Экологическая ответственность компании 5. Экововлечение сотрудников
EcoPro	Выполнение всех разделов	EcoProBasic – объект безопасен для человека. EcoProGreen – объект безопасен для человека и окружающей среды. EcoProAbsolute – экологически безопасный объект.	<p>Раздел А: Инструментальное обследование (параметры экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности в помещении)</p> <p>Раздел В: Оценка пространства (функциональные параметры здания)</p> <p>Раздел С: Эффективность использования ресурсов (условия организации работы по экономии ресурсов)</p> <p>Раздел D: Экологическое просвещение (экологическая сознательность)</p>

3.3

Федеральные нормативно-правовые акты для «зеленых офисов»

«Зеленый офис» – это уже не мода, а требование времени. С каждым годом все больше компаний стремится организовать свою работу, опираясь на принципы устойчивого развития и в соответствии с концепцией «зеленых офисов», поскольку законодательные требования в области экологии и санитарной гигиены с каждым годом ужесточаются.

Условно всю законодательную базу можно разделить на две группы: **обязательные федеральные нормативно-правовые акты** (НПА) и **факультативные** (ГОСТ, Директивы ЕС, Межгосударственные стандарты и т.д.). Из обязательных стоит выделить:

1. НПА общего характера (№ 247-ФЗ от 31.07.2020, № 197-ФЗ от 30.12.2001 и др.)
2. НПА в области охраны окружающей среды (№ 7-ФЗ от 10.01.2002, ПП РФ от 31.12.2020 № 2398 и др.)
3. НПА в области управления отходами (№ ФЗ-89 от 24.06.1998, ПП РФ от 31 августа 2018 года № 1039 и др.)
4. НПА в области ресурсосбережения (№ 261-ФЗ от 23.11.2009, ПП РФ от 7 декабря 2020 года № 2035 и др.)
5. НПА в области санитарно-эпидемиологических условий жизнедеятельности граждан (№ 52-ФЗ от 30.03.1999, СанПин 1.2.3685-21 и др.)

Все объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду (НВОС), делятся на категории с учетом степени их воздействия. Для присвоения категории юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны поставить эксплуатируемый объект на государственный

учет. Критерии отнесения объекта к определенной категории утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 2398. Всего существует четыре категории объектов НВОС. К I категории относятся объекты, оказывающие значительное негативное воздействие, ко II – умеренное, к III – незначительное и к IV – минимальное.

В настоящее время любой офис попадает под критерии отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам IV категорий, в соответствии с ч.1 и ч. 2 п. 7 ПП РФ от 31.12.2020 № 2398, а также в соответствии с разъяснениями письма Росприроднадзора от 29.09.16 № АА-03-04-32/20054. Офисы оказывают минимальное негативное воздействие на окружающую среду. В соответствии с ч.1 ст. 69.2 Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» заявка на постановку объекта на государственный учет подается юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими хозяйственную

Полный список НПА, которые следует учитывать при внедрении концепции «зеленого офиса», приведен в приложении 1.

и (или) иную деятельность на указанных объектах. В случае сдачи объекта в аренду ответственность по постановке на учет может быть возложена на арендатора. После постановки на учет для каждого объекта должен быть разработан соответствующий комплект природоохранной документации. Вне зависимости от категорий, каждый объект должен провести инвентаризацию, сделать паспорта на образовавшиеся в ходе деятельности объекта отходы I-IV классов опасности, а также ежегодно направлять отчеты по экологическому сбору в случае, если юридическое лицо или индивидуальный предприниматель является импортером или произво-

дителем товаров и/или упаковки товаров. Остальные требования к объектам соответствующих категорий указаны в соответствующих НПА.

Также важно понимать, что «климатическая» повестка в международном пространстве и в рамках законодательства России, в том числе *Федерального закона от 02.07.2021 № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов»* будет только укрепляться, так же, как направление на устойчивое развитие. Так, возможность и базовые правила использования финансовых инструментов устойчивого развития заложены в *постановлении Правительства РФ от 21.09.2021 № 1587*.

3.4

Региональные нормативно-правовые акты города Москва

Законодательные особенности регулирования города Москвы связаны с тем, что Москва имеет статус столицы Российской Федерации, в Москве самое большое количество жителей, соответственно, высокий уровень антропогенной нагрузки, поэтому требования ряда НПА в сфере экологии строже, также имеются собственные НПА.

Например, *Постановление Правительства города Москва от 27 июля 2004 года № 514-ПП «О повышении качества почвогрунтов в городе Москве»* и *Постановление Правительства города Москва от 27 сентября 2005 года № 748-ПП «О городских почвах»*. Нормативы качества установлены на территории РФ для воздуха, воды, почв. Каждый компонент окружающей среды влияет на состояние здоровья населения, что особенно

важно при высокой плотности населения. В том числе почвы являются важнейшим компонентом для формирования здоровой городской среды. Высокий уровень антропогенной и техногенной нагрузки на почвы в условиях московского мегаполиса приводит к их деградации, ухудшению полезных свойств, снижению средозащитных функций. В городе Москве строго следят за состоянием почвогрунтов, проводят замену грунтов в случае пре-

вышения санитарно-гигиенических нормативов. В целях обеспечения контроля за состоянием почв в городе Москве и качеством ввозимых почвогрунтов Правительство Москвы обращает внимание на данный вопрос соответствующими НПА.

Следующий не менее острый вопрос – управление отходами. В Москве и даже Московской области полигоны практически исчерпали свой ресурс, практически не осталось работающих полигонов. Законодательное регулирование решения данного вопроса непростое, региональные НПА – *Закон города Москвы от 30 ноября 2005 года № 68, Постановление правительства Москвы от 14 октября 2003 года № 865-ПП, Постановление правительства Москвы от 12 декабря 2006 года № 981-ПП* и ряд других – стимулируют развитие раздельного сбора отходов и извлечения вторичных материальных ресурсов в целях предотвращения негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду и здоровье человека, сбережения природных ресурсов, стимулирования снижения образования отходов, повышения эффективности их использования в процессе хозяйственной деятельности.

Высокая роль зеленых насаждений также нашла отражение в НПА Москвы: *закон города Москвы № 18 от 30 апреля 2014 года, Постановление правительства Москвы № 620-ПП от 31 июля 2007 года, № 529-ПП от 26.08.2015, № 743-ПП от 10 сентября 2002 года*. Именно в условиях многонаселенного города важно обеспечить нормальное функционирование

зеленых насаждений для того, чтобы они выполняли свои экологические функции. За последние годы в Москве наметилась тенденция к улучшению качества выполнения работ по озеленению. Применяются современные технологии по посадке и пересадке деревьев в условиях городской среды. Усилен контроль за состоянием посадочного материала, ввозимого в Москву. Значительно увеличены площади цветников, в том числе из многолетников. Применяются противогололедные средства, причиняющие минимальный вред зеленым насаждениям и природным растительным сообществам.

Еще один важный аспект современной Москвы – расширение границ города. Регулирование новых территорий осуществляется в рамках *Федерального закона от 22 марта 2013 года «Об особенностях регулирования отдельных правоотношений в связи с присоединением к субъекту Российской Федерации – городу федерального значения Москве территорий и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»*.

Основные региональные НПА, которые следует учитывать при внедрении концепции «зеленого офиса», приведены в Приложении 2.

Рациональное природопользование – это высокоэффективное хозяйствование, не приводящее к резкому снижению природно-ресурсного потенциала, с экономной эксплуатацией природных ресурсов и наиболее эффективным режимом их воспроизводства с учетом перспективных интересов развивающегося хозяйства и сохранения здоровья людей.

Экономия ресурсов – это небольшой, но реальный вклад в решение проблемы глобального изменения климата и устойчивого развития общества, который можно внести с помощью внедрения концепции «зеленого офиса».

В локальном масштабе экономия и эффективность использования природных ресурсов заключается в обеспечении соответствующих мер по контролю за использованием ресурсов в своей хозяйственной деятельности, а именно контролю за электро- и водопотреблением, расходом материалами и формированием закупок, таким образом, чтобы их основным принципом была экологичность.

«Зеленый офис» – это комплекс внедренных практик, позволяющих повысить эффективность эксплуатации объекта, обеспечить комфорт и безопасность рабочего места сотрудников и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

Внедрение «зеленых» стандартов доступнее крупным компаниям и девелоперам, бюджеты которых позволяют создать собственный «зеленый офис» в соответствии с экологическими стандартами, в том числе на стадии проекта. Главный недостаток данного

варианта – высокая стоимость строительства «зеленого» офисного здания. В перспективе можно нивелировать такой выбор высоким спросом на «зеленый офис» за счет востребованности тренда, особенно для иностранных инвесторов и арендаторов. Также перспективным преимуществом является экономия расходов на содержание офиса, в том числе и зданий, у которых внедрены теплоизоляция для снижения потери тепла, аккумулярование солнечного тепла посредством специальных сооружений, системы автоматического управления освещением и т.д.

Наряду с требованием к зданиям и внутреннему оснащению важно внедрить ресурсосберегающие решения и вовлечь сотрудников в экологичные практики, доступные на рабочих местах. Несколько простых и важных шагов по внедрению «зеленого офиса» в направлении ресурсосбережения включают в себя:

Энергосбережение



- Во-первых, необходимо заменить неэффективные источники света на современные энергоэффективные лампы (светодиодные и люминесцентные лампы).
- Во-вторых, рекомендуем установить систему автоматического контроля освещения там, где нахождение сотрудников непостоянно и где это возможно, что позволит снизить потребление электроэнергии до 60%.
- В-третьих, установка пилотной системы полного отключения питания, так как многие приборы, которые не выключены из розетки, продолжают потреблять энергию и расходовать ее впустую.

Водосбережение



- Во-первых, проведите аудит и ремонт неисправной техники, установите в офисе счетчики горячего и холодного водоснабжения.
- Во-вторых, установите аэраторы или водосберегающие насадки на смесители, а также датчики протечки на вводные краны систем водоснабжения и отопления.
- В-третьих, для очистки питьевой воды установите фильтр проточной воды, так как привозная бутилированная вода обходится гораздо дороже, чем доочистка водопроводной воды, а также менее экологична из-за использования пластиковой упаковки. Все это позволит снизить расходы воды на 20-40%.

Работа с сотрудниками



- Во-первых, нужно получить поддержку всего коллектива по направлению ресурсосбережения – для этого необходимо разработать экологическую политику компании и программу, направленную на экологическое просвещение сотрудников.
- Во-вторых, разместите в офисе плакаты, призывающие сотрудников экономить ресурсы, организуйте периодические информационные рассылки.
- В-третьих, проводите экологические мероприятия и конкурсы. Это позволит сотрудникам легко и быстро привыкнуть к новым правилам, ведь только совместными усилиями можно достичь результата.

Теплосбережение



- Во-первых, необходимо исключить использование окон для регулирования температуры в помещении, установить приборы учета потребления тепла и терморегуляторы на радиаторах.
- Во-вторых, отключайте батареи перед выходными и в период отпусков сотрудников в их кабинетах.
- В-третьих, установите качественные стеклопакеты и доводчики дверей, утеплите помещения, это позволит существенно сократить теплопотери. Данные меры могут позволить снизить расходы на теплоснабжение до 60%.

Бумажосбережение



- Во-первых, необходимо наладить в офисе удобную систему электронного документооборота.
- Во-вторых, внедрите применение двустороннего режима печати и других экономных режимов печати.
- В-третьих, используйте обратную сторону бумаги на черновики.

Ответственные закупки



- Во-первых, при покупке нужно обращать внимание на маркировку и знаки экологической сертификации – отдавать предпочтение технике с классами энергоэффективности A, A+, A++, Energy Star, при покупке средств бытовой химии выбирать биоразлагаемые и не содержащие хлорорганические соединения, фосфаты и т.д.
- Во-вторых, исключите из закупок одноразовую продукцию (в том числе посуду, одноразовые полотенца), на производство которой тратится огромное количество невозобновляемых природных ресурсов, замените ее на многоразовую (керамическую посуду, тканевые полотенца и т.д.).
- В-третьих, выбирайте бумагу (в том числе гигиеническую продукцию) полностью или частично изготовленную из вторичного сырья, так как такая бумага не уступает по качеству бумаге, изготовленной из первичной целлюлозы, но это позволит экономить природные ресурсы.

Согласно федеральному закону № 261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», энергосбережение – это реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

Правовое регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности основывается на следующих принципах:

- 1) эффективное и рациональное использование энергетических ресурсов;
- 2) поддержка и стимулирование энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- 3) системность и комплексность проведения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- 4) планирование энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- 5) использование энергетических ресурсов с учетом ресурсных, производственно-технологических, экологических и социальных условий.

Энергоэффективность является одним из наиболее перспективных способов сокращения выбросов, повышения энергетической безопасности и повышения доступности энергии для потребителей.

Политика, способствующая повышению эффективности использования ресурсов, включая инвестиции в энергоэффективность, часто сопряжена с высокими первоначальными затратами с ориентиром на среднесрочные и долгосрочные выгоды. Однако энергоэффективность не всегда означает крупные инвестиции; иногда небольшие, простые изменения в привычках (например, более эффективное использование офисного оборудования или внедрение экологически ответственного поведения) могут значительно снизить расходы на электроэнергию в офисе.

Энергосбережение – экологическая задача по сохранению природных ресурсов и уменьшению загрязнения окружающей среды выбросами продуктов сгорания топлива и экономическая задача по снижению себестоимости товаров и услуг. Актуальность энергосбережения растет во всех странах, особенно в не богатых своими энергоресурсами, в связи с опережающим ростом цен на основные традиционные виды энергоресурсов и постепенным истощением их мировых запасов.

Потребление энергии в коммерческом секторе выросло более, чем на 2/3 с 1973 по 2000 год, тенденция продолжается до настоящего момента. Выбросы, связанные с энергетикой, составляют почти 80% от общего объема выбросов парниковых газов. Потребуется десятилетия, чтобы направить нашу энергетическую систему на путь устойчивого развития. Россия намерена достичь нулевых климатических выбросов к 2060 году.

Энергосбережение представляет собой многоуровневый процесс, который начинается со строительства и заканчивается внутренним техническим наполнением как здания, так и самого офисного пространства. Не всегда есть возможность повлиять на создание офиса на этапе проектирования, но всегда возможно повысить энергоэффективность в текущем моменте. Определение путей снижения затрат энергетических ресурсов начинается с выявления наиболее энергоемких направлений. Для четкого представления текущего энергопотребления необходимо провести анализ динамики потребления энергоресурсов за последние три года.

Сейчас во многих зданиях, особенно государственного сектора, можно наблюдать устаревшее оборудование, установленное еще двадцать лет назад, обладающее высоким потреблением ресурсов. Однако с течением времени и обострением экологической повестки уже сейчас наблюдается положительная динамика. Если в Вашей организации не осуществлен переход на современное оборудование, то должно появиться осознание

необходимости обновления и актуализации оборудования под современные реалии.

С экономической точки зрения переход со старого оборудования на новое не всегда выгоден, в этом случае стоит учитывать 2 фактора: окупаемость такого перехода и возможность проведения работ по улучшению работы текущего оборудования. В основном это связано с отсутствием ремонта и диагностики оборудования. Нередки случаи установки нового энергооборудования без учета доступных возможностей текущего оборудования. Например, вместо проведения работ по отладке систем воздухораспределения принимается решение установить в этих же помещениях локальные кондиционеры. В результате предприятие тратит электрическую энергию и на общую систему кондиционирования, и на локальные кондиционеры. Также необходимо провести сравнительный анализ потребления энергоресурсов с показателями аналогичных объектов.

К числу ресурсосберегающих мероприятий относится энергоаудит, в рамках которого сторонняя компания проводит инструментальные замеры теплотребления здания, энергопотребления. На основании полученных данных выносятся рекомендации о повышении энергоэффективности, список возможных технических решений по энергосбережению, предусматривающих возможность экономии энергии практически на любом этапе от начала строительства до дизайнерского оформления помещения. Одним из наиболее рациональных с эконо-

мической точки зрения способов обеспечения энергосбережения является планирование и отслеживание сроков окупаемости каждого из мероприятий, которые не должны превышать 5 лет. На основании выводов и смет предлагаются мероприятия, направленные на снижение расходов энергии.

При оценке энергопотребления следует помнить о следующих областях и видах деятельности:

- функционирование компьютеров, серверов, офисного оборудования и других электронных средств;
- освещение рабочего места;
- системы кондиционирования воздуха;
- работа кухонь и деятельность объектов общественного питания.

Основные офисные электроприборы и их среднее электропотребление представлены в таблице.

Мероприятий, которые можно предпринять для сокращения потребления, множество, но цель одна и та же. Становясь более энергоэффективными, компании не только помогают окружающей среде и поддерживают принципы устойчивого развития, но и снижают затраты. При небольших изменениях в офисе (с точки зрения поведения или инвестиций) компании могут существенно сэкономить. Также экономия электричества позволяет сократить потребление природных ресурсов, а значит, и снизить выбросы вредных веществ в атмосферу, сохранить чистоту водоемов, сохранить лес. Каждый из нас может внести свой посильный вклад в общее дело охраны природы.

Условно путь энергосбережения в «зеленом офисе» можно разделить на две составляющие – *обязательные* требования и *рекомендательные*, вторые требуют большого количества финансовых и временных затрат на их реализацию, каждый может решить, какие из пунктов стоит внедрять в первую очередь, а какие будут под силу только в «премиум-версии» «зеленого офиса», ниже в списке они указаны по степени приоритетности:

Среднее электропотребление основных офисных электроприборов

Офисный прибор	Потребление электроэнергии, Вт/час
Микроволновая печь	1500 Вт/час
Кофеварка/Чайник	1500 Вт/час
Обогреватель	1500 Вт/час
Комнатный кондиционер	1000 Вт/час
Нагреватель воды	479 Вт/час
Плазменный телевизор	339 Вт/час
Телевизор (LCD)	213 Вт/час
Холодильник	188 Вт/час
Монитор	150Вт/час
Компьютер (блок питания)	120 Вт/час
Портативный вентилятор	100 Вт/час
Лампа накаливания	60 Вт/час
Ноутбук	50 Вт/час
Принтер	45 Вт/час
Беспроводной Wi-Fi роутер	7 Вт/час
Зарядка для мобильного телефона	4 Вт/час

1 Проведите технический учет электрической энергии.

Поставьте счетчики отдельно на оборудование, на освещение, на вентиляцию и кондиционирование, на отопление. Ведите учет сначала в течение месяца, а потом круглый год. Так вы сможете составить график наиболее весомых потребителей. Определите потенциально самых крупных потребителей энергии в офисе и поработайте с ними. Лучше потратить время и ресурсы на выбор максимально экономичной опции в каждой категории таких потребителей, чтобы эффект был значимым, а вложения оправданными. Многотарифные электросчетчики позволяют платить за электричество по разным тарифам – в зависимости от времени суток. В «льготные часы», (утром или ночью) стоимость электроэнергии гораздо ниже «единого» тарифа, по которому рассчитывается большинство компаний и организаций.

2 Замените неэффективные источники света

на современные энергоэффективные светодиодные и люминесцентные лампы, которые в том числе более экологичные, поскольку не являются опасным отходом, как ртутные лампы. Несмотря на то, что стоят такие лампы дороже, большой срок службы и малое энергопотребление позволят сэкономить. Любые энергоэффективные лампы также будут нуждаться в утилизации, но делать это придется реже, соответственно, объем образованных отходов будет снижен.

3 Установите вводные автоматы

на разные группы или сетевых

фильтров для системы полного отключения питания, так как многие приборы, которые не выключены из розетки, продолжают потреблять энергию и расходовать ее впустую. Рекомендуем сотрудникам ставить приборы на режим энергосбережения и выключать из сети, когда они не используются. Компьютеры, принтеры, зарядные устройства потребляют 10-60% электроэнергии, даже находясь в режиме ожидания.

4 Спланируйте оптимальное размещение световых источников

(местное освещение, направленное освещение). Предусмотрите регулировку освещения с отдельными выключателями на группы светильников вдоль окон и в глубине помещения. Планируйте в помещениях несколько световых зон, чтобы можно было включать свет только там, где он нужен. С помощью зонирования или диммеров (электронное устройство, предназначенное для изменения электрической мощности) пользователи помещений смогут регулировать яркость освещения в зависимости от количества дневного света. Установите проходные выключатели, которые предназначены для включения и выключения освещения из разных концов помещения или лестничного марша.

5 Постарайтесь разместить как можно больше рабочих мест

у окон с возможностью использовать естественное освещение. При возможности, выбирайте офис с панорамными окнами – они очень высокие, часто во всю стену от пола до потол-

ка или с минимальным расстоянием до них, что позволит максимально использовать инсоляцию. Эффективное использование светового дня сильно зависит от ряда факторов: площади помещения, расположения окон, длины светового дня. Важно отметить, что офисная мебель ("физическое рабочее место") оказывает большое влияние на использование естественного освещения. Ориентация офиса и мебели определяет период времени, в течение которого можно выполнять работу при естественном освещении.

6 Продумайте систему контроля выключения света по вечерам.

Это может быть правило для сотрудников выключать свет в конце рабочего дня, а могут быть датчики присутствия или таймеры, которые автоматически будут отключать основное освещение в 22 часа. Вечернее включение света можно запрограммировать по датчикам присутствия длительностью до 30 минут, например, для уборки помещений.

7 Используйте термопот вместо электрического чайника,

поскольку он совмещает в себе функцию чайника и термоса. Нагрев воды – это очень энергоемкий процесс, применение термопота позволит сэкономить электроэнергию на нагреве воды. Если нет такой возможности, кипятите электрический чайник и используйте нагретую воду сразу для нескольких сотрудников.

8 Поставьте энергоэффективное технологическое оборудование, энергоэффективные кондиционеры, вентиляционные установки

с рекуперацией тепла и эффективными двигателями. Высокими показателями энергопотребления помимо освещения обладают еще и бытовые и холодильные и кондиционирующие устройства. В случае с холодильными установками и кондиционерами способами энергосбережения являются:

- выбор оптимальной по мощности техники,
- теплоизоляция корпуса холодильника,
- для старой техники актуально совершение регулярной разморозки для борьбы с образованием наледи и инея,
- обеспечить качественный отвод тепла,
- не устанавливать холодильное оборудование вблизи источников тепла и под прямые солнечные лучи,
- в сухом и жарком климате необходимо использовать более экономичные кондиционеры испарительного типа,
- при кондиционировании компрессионным кондиционером окна и двери должны быть закрыты – иначе кондиционер будет охлаждать улицу или коридор,
- чистить воздушные фильтры и теплообменники, не допускать их сильного загрязнения,
- необходимо настроить режим автоматического поддержания оптимальной температуры, не охлаждая, по возможности, комнату ниже комфортных 21 градуса.

9 Установите системы автоматического контроля освещения

там, где это возможно и где нахождение сотрудников непостоянно. Более

дорогой, но эффективный способ – привязывать регулировку освещения к датчикам присутствия в зонах временного пребывания людей и к датчикам естественной освещенности в зонах постоянного присутствия. Последняя должна автоматически регулировать интенсивность освещения в зависимости от количества дневного света. При использовании систем автоматического выключения света экономится до 25% электроэнергии.

10 Автоматизируйте потребление энергии. Установите датчики присутствия и естественного освещения, термостатические реле на радиаторы и кондиционеры. В больших помещениях рекомендуется размещать датчики движения на потолке, а в небольших – рядом с выключателями света (архивы, туалеты и входы). Работа система вентиляции может зависеть от уровня углекислого газа в помещении. Датчик CO₂ заставляет систему вентиляции работать, если в помещении есть люди и уровень углекислого газа повышается, и отключаться при отсутствии людей и снижении уровня углекислого газа. Внедрите автоматизированную систему диспетчерского управления наружным освещением (АСДУ НО). Для внутренних дворов могут использоваться так называемые световые барьеры, которые регулируют периоды включения освещения. Также в этом случае могут быть учтены изменения естественного освещения.

11 Разработайте дизайн интерьера и экстерьера для увеличения светоотражающих способностей по-

мещения. Для повышения светоотдачи существующих источников регулярно проводите замену плафонов, удаление грязи со светильников, применяйте более эффективные отражатели.

12 Оптимизируйте расходы на энергопотребление. Проверьте настройки оборудования, возможно, оно работает не в самом оптимальном режиме. Настройте автоматический перевод ПК на режим энергосбережения, в частности отключение дисплея – 15 минут и меньше, режим ожидания – 30 минут и меньше и т.п. Еще одним вариантом может быть интеллектуальная система энергосбережения. Подключение приборов к электросети осуществляется посредством специализированных «умных» контроллеров. Фиксация процессов энергопотребления ведется посредством датчиков и контроллеров. Датчики и контроллеры автоматически обрабатывают информацию и активируют включение и выключение электропотребления по истечении заданного времени.

13 В случае, когда окна офиса выходят на юг, следует заменить остекление с солнцезащитным покрытием, отсекающим часть тепловой энергии. Другой вариант – механическая защита от солнца на фасаде здания (козырек) или использование жалюзи. Все эти приемы помогут сэкономить на охлаждении помещения, которое является энергозатратным.

14 Ориентируйтесь на международные стандарты: ISO 50001 («Energy management systems – Requirements with guidance for use»),

LEED или BREEAM. Эти стандарты применимы как к новым зданиям и помещениям, так и к уже существующим.

15 После того как все варианты по снижению энергопотребления исчерпаны, можно использовать альтернативные источники энергии, такие как солнечные батареи, солнечные коллекторы для подготовки горячей воды или технологическое тепло для отопления здания. За последние годы человечество в полном объеме осознало необходимость перехода на возобновляемую энергетику (ветрогенераторы, солнечные батареи, тепловые насосы, системы рекуперации тепла), что является глубокой проработкой концепции «зеленого офиса».

В любом случае каждое внедряемое изменение должно быть обосновано. Важно помнить, что здание – это сложная взаимосвязанная система,

изменение части которой может привести к серьезным последствиям. Важно, чтобы расчеты, в одних случаях простые, а в других – основанные на сложных математических моделях, были проведены специалистом. Задача определения оптимальных показателей энергетической эффективности актуальна для разработки норм потребления энергии и политики экологически ответственного офиса.

Использование энергоэффективного оборудования и использование технических средств в большинстве случаев требуют хорошо обученного персонала, а сама энергоэффективность во многом зависит от поведения сотрудников. Благодаря обучению, активному общению и эффективному использованию информационных каналов можно охватить большее число сотрудников офиса и мотивировать их участвовать в стратегиях энергосбережения.

4.2

Теплосбережение

Согласно *Постановлению Правительства РФ от 27 сентября 2021 года № 1628 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»*, к показателям, характеризующим удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении, относятся:

а) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию – для всех типов зданий, строений, сооружений;

б) удельный годовой расход электрической энергии на общедомовые нужды – для многоквартирных домов;

в) удельный годовой расход тепловой энергии на горячее водоснабжение – для многоквартирных домов;

г) удельный годовой расход энергетических ресурсов на кондицио-

нирование воздуха – для всех типов зданий, строений, сооружений, за исключением многоквартирных домов.

Класс энергетической эффективности в соответствии с данным постановлением обозначается латинскими буквами по шкале от A++ до G по величине отклонения показателя удельного годового расхода энергетических ресурсов от базового показателя, характеризующего удельную величину расхода энергетических ресурсов, установленного в требованиях энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений, согласно таблице.

Обозначение класса энергетической эффективности	Наименование класса энергетической эффективности
A++	наивысший
A+	высочайший
A	очень высокий
B	высокий
C	повышенный
D	нормальный
E	пониженный
F	низкий
G	очень низкий

Внедрение практик экономии электрической и тепловой энергии в бизнесе – важный вопрос с экологической точки зрения, включающий следующие три наиболее важных аспекта:

1. Влияние на изменение климата.

Более 90% электрической и тепловой энергии получается при сжигании ископаемого топлива (газа, угля или нефтепродуктов). В результате этого процесса образуются парниковые газы. Многие развитые страны переходят на низкоуглеродную экономику, повышают энергоэффективность, переходят на возобновляемые источники энергии, корректируют модель потребления, меняют транспортную инфраструктуру и адаптируют законодательство под новую климатическую повестку.

2. Исчерпаемость ископаемых ресурсов.

Ресурсы не безграничны, они заканчиваются, их стоимость стремительно растет, поэтому разумно принимать меры по их экономии. В глобальном масштабе возобновляемые ресурсы способны восстанавливаться естественным путем до определенного предела. Но длительная история эксплуатации ресурсов повлечет за собой существенные изменения их особенностей, и первой из них будет способность к самовосстановлению.

3. Снижение расходов.

Одна из самых существенных статей расходов содержания помещения – расходы на отопление. Повышая энергоэффективность компании, можно существенно снизить расходы, а также повысить экологичность производимой продукции и услуг за счет сокращения своего экологического следа, что положительно сказывается на конкурентоспособности компании. Например, сейчас сложно экспортировать товары в Евросоюз, не задекларировав

вав, сколько было потрачено энергии и произведено выбросов парниковых газов при производстве товара.

Практика теплосбережения включает в себя также ряд рекомендаций, которые могут быть внедрены в упрощенной версии концепции «зеленого офиса» или с более глубокой ее проработкой, ниже они представлены по степени приоритетности.

1 Оптимизируйте естественный микроклимат в помещении. Обратите внимание на потерю тепла (или холода летом) через стекла, стены и щели. Для снижения нагрузки на кондиционер достаточно затемнить стекло солнцезащитной пленкой или установить солнцезащитные козырьки. Для сокращения потерь тепла проверьте герметичность стен, окон и дверей. В самую последнюю очередь, возможно, потребуется теплоизоляция. Другие варианты изоляции, такие как шторы и изолирующие обои, могут повысить эффективность общей системы изоляции.

2 Установите качественные стеклопакеты. В умеренном климате длительный отопительный сезон, через большие площади остекления происходят значительные теплопотери. Рекомендуем выбирать остекление с энергосберегающими покрытиями. Установки теплосберегающих оконных конструкций с применением низкоэмиссионного селективного стекла позволяет сэкономить 10–20 % тепла. Замена старых окон и дверей на новые типы стеклопакетов может сэкономить до 40% от общего энергопотребления.

3 Исключите использование окон для регулирования температу-

ры в помещении и установите ручные или автоматические системы подачи тепла, обеспечьте радиаторы терморегуляторами, установите приборы учета потребления тепла. Используйте теплоотражающие экраны за батареями отопления. Обратите внимание на то, что регулярное краткосрочное проветривание помещений с целью воздухообмена не является способом регулирования температуры.

4 Установите доводчики на двери, это позволит сократить утечку тепла.

5 Утеплите стены помещения с использованием современных теплоизоляционных материалов. В таком офисе даже в холодную зиму включение отопления не всегда необходимо. Если это невозможно, то альтернативой может быть внешняя изоляция. Но перед принятием решения об изоляции стен рекомендуется провести обследование офиса, чтобы оценить, насколько велики текущие потери тепла.

6 Разделите офис на разные климатические зоны для тех, кто любит тепло, и для тех, кто любит прохладу, не привязывайте людей к конкретным рабочим местам. Часто бывает, что в одной части помещения работает кондиционер, в другой – обогреватель. Позвольте людям более свободный стиль в одежде, разрешите не носить пиджак в офисе или надевать свитер зимой, используйте возможности одежды и способности организма регулировать температуру. Важно обучить своих сотрудников правильно использовать системы здания, включать и выключать освещение и кондиционирование, радиаторы отопления.

7 Установите разную температуру в разных помещениях офиса. В складских помещениях, входах и коридорах не должна поддерживаться та же температура, что и в постоянно занятых помещениях. Рекомендуется отключать отопление в помещениях, которые никогда не используются. Для предотвращения образования плесени необходимо хорошо проветривать помещения. Ночью в офисе достаточно поддерживать температуру на уровне 16°C (зимой), а летом полностью отключать системы кондиционирования. Выключайте батареи перед выходными и в период отпусков. Выключение отопления и снижение температуры в офисе на 1° C может снизить потребление энергии до 6%.

8 Более половины энергозатрат в офисе приходится на кондиционирование помещения. **Чаще используйте возможности для естественного нагрева и вентиляции офиса.** В теплые летние дни открывайте окна рано утром, когда воздух снаружи прохладнее, чтобы понизить температуру воздуха внутри здания. Лучше проветривать офис с полностью открытыми окнами и оставлять их открытыми на более короткое время (5-15 минут), чем частично проветривать в течение более длительного времени. С целью экономии энергии рекомендуем открывать жалюзи в зимний период, особенно если окна выходят на южную сторону, однако жалюзи следует закрывать в теплое время года, чтобы предотвратить перегрев офиса. Для максимального сохранения тепла в помещении на ночь необходимо закрывать окна шторами или жалюзи.

9 Установите программируемые термостаты, которые помогут настроить расписание работы климатической техники, предусмотреть ее выключение вечером, ночью, в выходные и праздничные дни.

10 Установите интеллектуальную систему управления зданием. Некоторые из них программируются и выключают системы отопления/охлаждения только в выходные и по ночам, если это необходимо (например, отключение отопления/охлаждения офиса на выходные может сэкономить 30% от общего энергопотребления офиса).

11 Инвестируйте в солнечные тепловые коллекторы или в фотоэлектрические панели, чтобы сократить потребление первичной энергии. Также в настоящее время применяются зеленые крыши, которые проектируют в новых офисных зданиях. Их создание включает в себя посадку различных видов трав и цветов на крыше. Это может снизить теплопотери через крышу здания, увеличить испарение и охладить здание сверху.

12 По возможности снизьте температуру воды, поступающей из горячего крана. В большинстве случаев температура автоматически устанавливается на уровне 60-65°C, в то время как 35°C считается достаточным для комфорта.

13 Установите датчики протечек на радиаторы для исключения потери теплоносителя.

14 Установите приточно-вытяжную вентиляционную установку с рекуператором тепла выходящего воздуха. Технология основана на принципе повторного использова-

ния тепла удаляемого отработанного воздуха офиса для подогрева свежего приточного воздуха, применяется в энергосберегающих домах и позволяет значительно сократить затраты энергии на отопление – до 20–30 %. Необходимо разработать план по приведению мощности приточно-вытяжных устройств в соответствие с действующей нагрузкой оборудования.

Грамотный подход к организации системы отопления позволит снизить расходы до 60%.



Водосбережение

В современном мире остро стоит проблема нехватки водных ресурсов. Вода – один из важнейших элементов биосферы; 70% поверхности Земли покрыто водой, но только 2,5% составляет пригодная для питья пресная вода. Экономное потребление чистой воды, охрана водных объектов, очистка образующихся сточных вод – данные мероприятия в комплексе направлены на решение этой проблемы. Вода, которая поступает в пользование офиса для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, предварительно очищается на станциях водоподготовки. Поскольку вода от станции водоподготовки подается по трубам, последним этапом очистки (во избежание так называемого вторичного загрязнения) является обеззараживание, например, гипохлоритом натрия. Именно из-за него вода приобретает запах хлора. В Москве более 2/3 воды озонируют,

Это поможет не только сэкономить энергию и оптимизировать теплообмен, но и снизить водопотребление.

Затраты – это главное препятствие, которое тормозит переход бизнеса на энергоэффективные технологии. Большинство из рекомендаций выше можно выполнить с небольшими затратами, а результаты могут проявляться в долгосрочной перспективе. Поскольку многие перечисленные мероприятия требуют участия сотрудников, очень важно, чтобы люди знали обо всех вводимых процедурах.

но тогда расстояние до водопользователя должно быть небольшим. Многие потребители для повышения качества воды устанавливают системы доочистки – бытовые фильтры на основе угля или обратного осмоса или другие системы. После того, как вода будет использована, она становится сточной и по канализации направляется на очистные сооружения. Важно помнить, что чистая вода, вытекающая из крана, становится сточной, как только касается раковины. Поэтому примером рационального использования воды будет выключение воды при отсутствии ее использования.

В России данные по норме водопотребления в месяц составляют:

- 160 л при отсутствии ванной;
- 230 л при наличии ванны и индивидуальной системе нагрева воды;
- 350 л при условии централизованного горячего водоснабжения.

В РФ действуют следующие нормы потребления воды человеком в месяц: холодная – 6935 л, горячей – 4745 л, поэтому, как видно из данных выше, первым шагом является установка приборов учета горячей и холодной воды. Не только высокие показатели забора воды должны заставить нас задуматься об управлении водными ресурсами, но и ограниченность водных ресурсов на нашей планете. От дефицита пресной питьевой воды страдают по разным оценкам от 20 до 50% мирового населения. Одна из 17 целей устойчивого развития ООН – цель 6 – посвящена рациональному использованию водных ресурсов.

Всего в соответствии ГОСТ 25151-82 выделяются следующие виды воды:

Вид воды	Характеристика воды
1. Исходная вода	Вода, поступающая из водного объекта
2. Питьевая вода	Вода, по своему качеству отвечающая требованиям, установленным для хозяйственных питьевых целей
3. Производственная вода	Вода, используемая в производственном водоснабжении
4. Прямоточная вода	Вода, однократно используемая в технологическом процессе и для охлаждения продукции и оборудования
5. Последовательно используемая вода	Вода, используемая последовательно в технологическом процессе, а также для охлаждения продукции и оборудования
6. Обратная вода	Вода многократного использования в технологическом и вспомогательном процессах, а также для охлаждения продукции и оборудования, после очистки и охлаждения снова подаваемая для тех же целей
7. Подпиточная вода	Вода, добавляемая в систему оборотного водоснабжения для восполнения потерь, связанных с продувкой, утечкой, уносом и испарением воды, а также с переходом ее в продукцию и отходы
8. Условно чистые сточные воды	Сточные воды, качество которых позволяет использовать их в производственных системах водоснабжения без дополнительной очистки
9. Очищенные сточные воды	Сточные воды, обработанные с целью разрушения или удаления загрязняющих веществ
10. Повторно используемые сточные воды	Сточные воды, используемые в производственном водоснабжении после соответствующей очистки

Управленческие решения снижения водопотребления включают в себя рекомендации ниже:

1 Установите смесители с датчиком движения, данная мера актуальна для общественных мест и поможет предотвратить бесполезное расходование воды. В случае отсутствия такого смесителя, рекомендуем сотрудникам выключать и плотно закручивать кран, если вода не используется.

2 Установите датчики протечки воды, замените или отремонтируйте смесители и унитазы - один капающий кран может привести к потере до 100 л в сутки, а от унитаза - до 500 л. Если течет теплая вода, офис тратит не только воду, но и энергию.

3 Установите в офисе посудомоечную машину вместо ручного мытья посуды и обучите персонал запускать ее в конце дня. Используйте ее при полной загрузке, в противном случае будет потеряна энергия и вода.

4 Установите фильтры проточной воды, так как привозная бутилированная вода неэкологична и обходится гораздо дороже, чем доочистка водопроводной воды.

5 Инвестируйте в водозэффективные туалеты. В старой чашке для унитаза может использоваться 10-12 литров воды, в то время как новые расходуют в 2-3 раза меньше. Альтернативным решением является использование туалетов без резервуаров для воды (замененных системой промывки под высоким давлением). Наиболее водосберегающим решением из всех является система двойного смыва, которая может расходовать на 70% меньше воды на один смыв. Также актуален выбор устройств с экономичным смывом для санузлов следующих характеристик - бачки с двойным смывом 2/4 л или 3/6 л. У многих моделей инсталляций расход воды на смыв настраивается при установке, можно подобрать необходимые экологичные значения показателей, что позволит сэкономить до 55% воды.

6 Установите на краны аэраторы с расходом 2-4 л/мин для раковин

в санузлах и 5-7 л/мин для кухонных смесителей. Это небольшое устройство приводит к смешиванию воды с воздухом и, таким образом, уменьшает количество используемой воды, увеличивает ощущение давления воды и делает воду мягче. Один аэратор с краном позволяет снизить расход воды до 6-7 л/мин. Существуют также новые критерии экологической маркировки ЕС и GPP для кранов и насадок для душа. Если в вашем офисе есть душ, в насадках для душа также можно использовать аэраторы, которые обеспечивают экономию воды почти на 60% (обычная насадка для душа выделяет около 20 л/мин, в то время как эффективная насадка для воды может снизить этот показатель до 5 литров в минуту).

7 Регулярно обслуживайте системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Плохо регулируемые системы могут потреблять больше воды и потреблять больше энергии.

8 Напоминайте сотрудникам о необходимости пользоваться урнами и не засорять унитаз различными отходами, поскольку происходит избыточное загрязнение водных стоков, создается дополнительный расход воды на смыв.

9 Дождевая вода может являться дополнительным источником пресной воды, собирая которую можно экономить на поливе зеленых насаждений. Многие коммерческие помещения имеют большую площадь крыши, где улавливание дождевой воды может предоставить возможность для сокращения потребления воды. Кроме того, офисные цветы лучше поливать более мягкой дождевой водой.

Многие исследования показали, что поведение человека в отношении энергии и эффективности использования воды является важным фактором в достижении поставленных целей. Изменение поведения и привычек сотрудников так же важно, как и инвестиции в экономию воды. Рекомендуется, чтобы сотрудники были обучены и мотивированы более внимательно относиться к своей повседневной деятельности. Самые высокие объемы потребления воды в офисе приходится на кухни, разместите информационные плакаты в местах питания сотрудников.

4.4

Ответственные закупки

Ответственные закупки – это политика компании по закупкам товаров, оказывающих минимальное негативное воздействие на окружающую среду на протяжении всего жизненного цикла: от использования природных ресурсов и процессов производства до упаковки, транспортировки и утилизации.

Ответственные закупки условно подразделяются на три составляющие: *зеленые, устойчивые и циклические*.

Зеленые закупки представляют собой процесс предъявления со стороны закупщика экологических требований (биоразлагаемость, отсутствие вредных и опасных веществ в составе, экологичная упаковка и т.д.) к закупаемым товарам и услугам. Иными словами, закупщик отдает предпочтение тем товарам и услугам, чье воздействие на окружающую среду по всему жизненному циклу ниже, чем у аналогов.

Устойчивые закупки представляют собой проявление устойчивого развития как явления, и выражается в выборе закупщиком таких товаров и услуг, в которых достигнут баланс между экологической, социальной и экономической составляющими. К примеру, покупая мебель в офис

выбор падает на продукцию, которая покрыта безопасной краской – экологический аспект, и на предприятие, которое производит данную продукцию, должны быть рабочие места для людей с ограниченными возможностями – социальный аспект.

Циклические закупки – зеленые закупки, преобразованные таким образом, чтобы предъявляемые к товарам и услугам экологические требования способствовали достижению целей циклической экономики, снижая образование отходов и минимизируя загрязнение окружающей среды. К примеру, отходы от производства одного товара должны использоваться как сырье для производства другого товара.

Компании независимо от своего профиля могут корректировать закупки для любых потребностей – производства, ремонта, сферы услуг и т. д.

Некоторые экологичные товары значительно превышают по цене обычные. Здесь выбор остается за компанией, однако стоит учитывать, что товары, безвредные для окружающей среды, также безопасны для здоровья человека, менее аллергенны. Удобнее начинать с малого – с расходных материалов, затем, более глубоко погружаясь в реализацию концепции «зеленого офиса», все закупки производить с учетом снижения негативного воздействия на окружающую среду. Основные аспекты, касающиеся вопросов, каким товарам стоит отдать предпочтение, представлены ниже:

1 Отдавайте предпочтение продукции, прошедшей международную экологическую сертификацию.

Экологическая маркировка первого типа – гарантия ресурсосбережения при производстве и минимизации экологического следа на протяжении всего жизненного цикла товара, включая эргономичность упаковки и возможность переработки товара после окончания срока службы. Примеры таких маркировок – «Европейский цветок» (Евросоюз), «Северный лебедь» (страны Скандинавии), «Голубой ангел» (Германия), «Зеленая печать» (США), «Экознак» (Япония). Единственная российская маркировка, признанная на международном уровне, – «Листок жизни».

Экологической маркировкой могут быть отмечены товары различных категорий – от бытовой химии до продуктов питания или строительных материалов. На сайте некоммерческой организации Экологический союз, которая с 1991 года занимается эко-

логическим просвещением и содействует устойчивому производству и потреблению, специализируется на разработке «зеленых» стандартов и экологической сертификации, в том числе развитии экологической маркировки I типа (ISO 14024) «Листок жизни», призванной сохранить здоровую окружающую среду для будущих поколений – ecounion.ru – описаны характеристики и стандарты, которые позволяют считать экологичными некоторые категории товаров. Много полезной информации также можно найти на сайте ecopolka.ru и в мобильном приложении [Ecolabel Guide](#), которое позволяет распознавать настоящие экомаркировки на упаковках товаров.

Существует множество других маркировок, которыми производители обозначают экологичность своих товаров. Например, знаки безопасности продукции – они не учитывают жизненный цикл товара, а лишь свидетельствуют о соответствии стандартам безопасности, принятым в стране.

Нередко производители создают собственные знаки. К сожалению, такие знаки могут с большой вероятностью являться гринвошингом (позиционирование компании или товара/услуги как экологичных без достаточных для этого оснований). Например, если на продукции написано «не содержит фосфаты», это еще не означает ее безопасность, так как в составе могут присутствовать фосфонаты и поверхностно активные вещества, также оказывающие негативное воздействие на окружающую среду. Такую маркировку нельзя проверить,

у нее нет номера, названия, ссылки на орган, выдавший разрешение на использование маркировки.

Таким образом, лучший критерий для выбора экологичного товара – маркировка международного образца. Экомаркировки по жизненному циклу – «Листок жизни», TCO Certified, «Европейский цветок» – гарантируют, что:

- содержание токсичных, канцерогенных и мутагенных соединений, галогенсодержащих компонентов или тяжелых металлов не превышает 0,1%;
- удельный коэффициент поглощения электромагнитного излучения для головы человека не превышает 2 Вт/кг в условиях работы;
- при производстве продукции минимизируется ущерб, наносимый окружающей среде: предприятие реализует программы по снижению образования отходов и по увеличению процента переработки;
- производитель принимает вышедшую из эксплуатации продукцию для грамотной переработки и утилизации.

2 Выберите товары, произведенные из вторичного материала.

На российском рынке довольно широко представлены такие товары – офисная бумага, туалетная бумага, салфетки. Благодаря современным технологиям бесхлорного отбеливания такая продукция по качеству и цене может не отличаться от продукции из первичного сырья. При выборе товаров из бумаги стоит обращать внимание на сертификацию FSC, а также, если речь идет о первичных материалах, выбирать небеленую

крафт-бумагу. Не менее выгодными с точки зрения цены станут товары из переработанного пластика – мешки для мусора или канцтовары (степлеры, папки, дыроколы). Мусорные пакеты из вторично переработанного полиэтилена являются более экологичным вариантом, поскольку доступные на рынке пакеты, заявляющие о себе как биоразлагаемые, на деле такими не являются. Вместо биоразложения мы имеем дело с процессом оксоразложения – распада полимера на частицы микропластика (пластиковую пыль) под действием кислорода и солнечного света. Пакеты из вторсырья помогут поддержать индустрию переработки пластика и сэкономить природные ресурсы.

3 Ответственные закупки начинаются с анализа того, от чего можно отказаться и чем заменить часть товаров, чтобы сократить экологический след и минимизировать количество отходов.

В отношении закупок стоит применять принципы циклической экономики. По возможности выбирайте аккумуляторные батареи. Откажитесь от закупки одноразовой посуды, перейдите на многоразовую. По данным Гринпис, ежегодно только для производства одноразовых бумажных стаканов вырубается 32 миллиона деревьев, а углеродный след от производства тысячи таких стаканов составляет 63 кг CO₂, что сопоставимо с выбросами автомобиля, проехавшего 350 км. Полностью экологичной одноразовой посуды не существует – и пластиковая, и бумажная по совокупному воздействию одинаково не-

гativamente влияет на окружающую среду. Закупайте керамическую или стеклянную многоразовую посуду, в том числе с символикой компании. Еще одним возможным вариантом является предложение сотрудникам принести необходимую посуду из дома. Кроме того, стеклянная и керамическая посуда выглядят более презентабельно. Одноразовые пластиковые пакеты замените на практичные холщовые сумки с логотипом вашей компании.

4 Закупайте товары или упаковку, которые после использования можно сдать на переработку. Не все виды товаров и упаковки можно сдать на переработку в России, даже если на них стоит знак в виде треугольника с цифрой. Например, сложно перерабатывается или не перерабатывается композитная упаковка (состоящая из нескольких материалов: металлизированная пленка, ламинированная бумага). Многие виды пластика также не перерабатываются: любой пластик без маркировки, а также пластик с маркировкой 3 и 7. Перерабатываемые в России виды пластика с маркировкой 1, 2, 4, реже 5 и 6. Молоко или соки в пакетах «Тетра Пак», представляющих собой композитный материал, принимаются только на 4 заводах в России, технологический процесс их переработки достаточно трудоемкий, а транспортные затраты слишком велики.

5 Откажитесь от товаров, которые увеличивают объем отходов.

Чтобы сократить потребление бумаги, можно полностью перейти на электронный документооборот, когда вместо печати документов используются специальные программы обмена дан-

ными. Используйте в корпоративных шаблонах для электронной почты подпись к письму с призывом не распечатывать его без необходимости.

Необходимо отказаться от распечатывания презентаций к совещаниям; закупать маркерные доски вместо листов для флипчарта; заменить тетради и блокноты на многоразовые (например, «Добробук», «Чистовик»). По возможности реже используйте ламинатор. Ламинированная бумага не пригодна к переработке, при этом пластиковый слой сотни лет разлагается на свалке. Используйте экологичные блокноты и стикеры из переработанной бумаги с экомаркировками по стандартам ответственного лесопользования FSC и PEFC.

6 Товары местного производства снижают транспортный и углеродный след, также их стоимость обычно ниже товаров, которые приехали из-за рубежа.

7 Замените жидкое мыло в туалетных комнатах на пенный диспенсер, а туалетную бумагу в рулонах на диспенсеры для туалетной бумаги.

8 Используйте многоразовое вместо одноразового. Предпочитая одноразовые товары, мы уничтожаем невозобновляемые или трудно возобновляемые природные ресурсы, способствуем увеличению объемов промышленных отходов и перерасходу электроэнергии и воды, а также эмиссии парниковых газов.

Откажитесь от покупки одноразовых бутылок и закупайте воду в многоразовых бутылках (по принципу залоговой тары), либо установите качественные фильтры для воды. Вместо

диспенсеров с бумажными полотенцами установите в санузлах сушилки для рук (с классом энергоэффективности А и выше) или используйте многоразовые тканевые полотенца. Применяйте картриджи с возможностью повторной заправки. Используйте многоразовые органайзеры для бумаг вместо пластиковых папок. По возможности, не покупайте канцтовары в упаковке-блистере: она не перерабатывается. При покупке товаров долгосрочного использования стоит следовать этому же принципу, выбирая те, которые прослужат дольше.

9 **Необходимо проверить наличие техники или материалов, которые могут быть использованы в другом качестве и не закупать новое.**

Убедитесь, что оборудование можно обслуживать и ремонтировать, чтобы оно прослужило как можно дольше. Простой пример – шариковые ручки с заменяемым стержнем. Во всем мире ежегодно продаются миллионы ручек, которые после использования становятся тысячами тонн отходов. Шариковая ручка на сортировочной ленте не попадет в ту часть отходов, которая будет переработана в новый товар, так как ручки слишком маленькие, к тому же сложные по составу: пластик разных видов и частично металл.

10 **Приоритет – не покупка товара, а удовлетворение потребности.**

К примеру, в офисе необходимо устройство для печати и сканирования документов. Удовлетворение потребности в данном случае – обеспечение печати и сканирования документации не обязывает к покупке принтера

или сканера, так же как к его ремонту и обслуживанию. Поэтому удовлетворить такую потребность можно взяв такое устройство в аренду. Различные виды шеринга активно развиваются в нашей стране.

11 **При выборе товаров остановитесь на варианте с минимальным количеством упаковки.** Развесные товары будут приоритетом: сахар на развес, продукты питания и т.д., установите для них многоразовые сахарницы, емкости для сладостей и т.п.

12 **При покупке отдавайте предпочтение товарам, не содержащим вещества, оказывающие опасное воздействие на окружающую среду и здоровье, в том числе хлор, фосфаты, фосфонаты, анионные ПАВ, фталаты.** Последние содержатся в популярных ПЭТ-бутылках для напитков. Многие средства для уборки содержат токсичные компоненты, вредные для здоровья людей. Их остатки по долгу сохраняются на поверхностях, в волокнах ткани, на стенках посуды и в воздухе, которым дышат сотрудники. Анионные ПАВ (поверхностно-активные вещества) помогают воде более эффективно растворять и смывать загрязнения, но действуют агрессивно, разрушают жиры не только на обрабатываемых поверхностях, но и в составе нашей кожи, делая ее более уязвимой к воздействиям вредных веществ, а также медленно разлагаются в окружающей среде и наносят большой ущерб гидробионтам. Экологичная альтернатива: мягкие неионогенные ПАВ растительного происхождения, биоразлагаемые и безопасные для окружающей среды и человека.

Фосфаты снижают жесткость воды, повышают качество стирки и составляют до 50% состава большинства стиральных порошков. Могут раздражать кожу, легко попадают в водоемы, где провоцируют бурный рост водорослей – эвтрофикацию водоемов. Экологичная альтернатива: стиральные порошки с бикарбонатом натрия, цитратом натрия, цеолитами.

Активный хлор обладает выраженными токсическими свойствами: может раздражать кожу и вызывать болезни дыхательных путей, ухудшать состояние кожи и волос. Экологичная альтернатива: реже используйте средства для дезинфекции или применяйте для дезинфекции средства на основе этилового спирта.

Средства бытовой химии не должны быть маркированы как канцерогенные, мутагенные, опасные при длительном воздействии, сенсibiliзирующие, токсичные в соответствии с ГОСТ 31340-2013 «Предупредительная маркировка химической продукции».

13 При покупке мебели и текстиля также необходимо обращать внимание на экологические и токсикологические особенности.

Избегайте мебели из ценных пород древесины, таких как красное дерево (махагони): их добыча наносит большой ущерб тропическим лесам и биоразнообразию нашей планеты. Мебель из ДСП и мелкодисперсной фракции дерева (МДФ) часто обклеивается меламиновой пленкой, которая имитирует текстуры натурального дерева и также служит источником формальдегида. Выбирая подержанную мебель, избегайте мягкой мебе-

ли из поролона производства 1990-х годов и ранее, поскольку в то время на производстве могли использоваться антипирены, впоследствии запрещенные законодательством.

Минимизируйте количество пластиковой мебели, особенно из ПВХ. GOTS – экомаркировка товаров из органического текстиля, указывающая на содержание органического сырья в текстиле и ограничение использование опасных химических веществ на производстве, в том числе уделяя внимание социальной ответственности производителя. OEKO-TEX – экомаркировка текстиля с фокусом на безопасность для здоровья человека.

14 Отдавайте предпочтение концентрированным средствам с экомаркировками. Концентрированные средства для уборки экономичны и позволяют выбрасывать меньше упаковки. Используйте универсальные средства вместо того, чтобы покупать отдельные средства для кухни, стекол, ковров, диванов и т. п. Как правило, действующие вещества в них не отличаются.

15 Откажитесь от аэрозольных освежителей воздуха, они содержат вещества, разрушающие озоновый слой. Выбирайте натуральные эфирные масла для ароматизации помещений.

16 При подборе отделочных материалов, таких как краски, лаки, герметики, полимеры, ДСП, обращайте внимание на содержание в них летучих органических соединений (ЛОС). Для подтверждения низкой эмиссии ЛОС материалы имеют экомаркировки, такие как *Green Label Plus*, *Greenguard*, *Benchmark VOC*

Green Building Product, Blue Angel, eco-INSTITUTE – Label, M1, EcoMaterial, EMICODE EC1/ EC1plus, GUT, French VOC emissions labeling (A / A+) и другие.

Закупайте сертифицированные продукты из древесины. При использовании материалов из дерева, ДСП и МДФ отдавайте предпочтение продуктам с маркировкой ответственного лесного хозяйства *FSC*. Маркировка *FSC* гарантирует, что древесина для производства бумаги получена из ответственно управляемых лесных хозяйств: реликтовых леса и леса высокой природоохранной ценности остаются нетронутыми, идет работа по восстановлению леса, защите от браконьерства, пожаров и незаконных вырубок, а также постоянный мониторинг воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.

17 Выбор кондиционеров и сплит-систем.

Хладагенты климатического оборудования часто являются озоноразрушающими веществами и климатически активными газами, поэтому при выборе обратите внимание на тип хладагента: обычно он обозначается кодом. Например, R507 фреон (хладон) представляет собой равно пропорциональную смесь фреонов R143a и R125, относится к группе гидрофторуглеродов, обладает нулевым ODP (потенциалом озоноразрушения) и GWP (потенциал глобального потепления) равным 3900. Для каждого хладагента необходимо проверить потенциал разрушения озонового слоя (должен быть 0) и глобального потепления, при этом последний должен быть

как можно ниже: чем ниже цифра, тем меньше вредного влияния на климат хладагент окажет при использовании и утилизации оборудования. Любой хладагент понемногу испаряется из систем на протяжении срока службы, в процессе текущего обслуживания или ремонта оборудования.

Обращайте внимание и на эффективность оборудования – его показывает коэффициент COP, выражающий отношение выработанной тепловой или холодильной энергии к потребленной энергии: чем он выше (от 3,5–4 и выше), тем выше КПД оборудования.

18 Поставщики должны соответствовать следующим требованиям:

- использовать экологические / зеленые / наилучшие доступные технологии (технологии, которые защищают окружающую среду, являются менее загрязняющими и используют ресурсы более устойчивым образом, перерабатывают больше своих отходов и продукции, обращаются со своими остаточными отходами более приемлемым способом, чем другие технологии),

- территориально располагаться близко к непосредственным закупщикам для снижения углеродного следа продукции, а также по возможности использовать вторичное сырье при производстве поставляемой продукции.

Продукция поставщиков, партнеров должна соответствовать стандарту *ГОСТ Р ИСО 14024-2000 «Этикетки и декларации экологические»*, либо соответствовать существующим экологическим стандартам.

19 При закупке офисной бумаги отдается предпочтение следующим параметрам:

- отбеливание осуществлено без хлора (*Total Chlorine Free / Elementary chlorine free*);

- производство осуществлено из вторичного сырья;

- наличие сертификата FSC (при изготовлении было использовано сырье, приобретенное легальным путем, а при заготовке дерева применялись способы устойчивого лесопользования).

При производстве неотбеленной бумаги или отбеленной без хлора образуется меньше высокотоксичных загрязняющих веществ.

20 При покупке обращайте внимание на необходимость замены традиционных ламп накаливания на энергосберегающие.

Стоит определить преимущества и недостатки различных типов энергосберегающих светодиодных ламп. Преимущества энергосберегающих лампочек включают в себя тот факт, что они имеют более длительный срок службы и потребляют меньше энергии для получения той же степени яркости, так как меньше энергии преобразуется в тепло. В ЕС с 2009 года неэффективные лампы постепенно выводятся с рынка. Выбирая светильники, обращайте внимание на потребление в ваттах (Вт) – сравнив несколько вариантов, выберите более экономичный. Учитывайте световую отдачу – сколько люменов светового потока может выдать светильник при потреблении 1 ватта энергии. Желательно, чтобы светильники имели светотдачу не менее 60-65 лм/Вт. Эту информацию можно почерпнуть на сайтах производителей и поставщиков.

21 Выбор офисной техники и электроники необходимо проводить исходя из критерий экологичности, а именно, должна быть:

- качественная – служит долго, не требуя замены;

- многозадачная – лучше одно многозадачное устройство, чем несколько устройств с разными функциями;

- пригодная к ремонту и модернизации – можно провести техобслуживание имеющегося устройства вместо того, чтобы покупать новое;

- от ответственного производителя, не нарушающего природоохранное законодательство – нормативы сбросов и выбросов вредных веществ в окружающую среду и так далее;

- пригодная к переработке – наиболее ответственные производители бесплатно принимают технику на переработку.

Также закупаемая оргтехника и прочее электрическое оборудование должны соответствовать требованиям *Европейской Директивы 2011/65/EU (Restriction of Hazardous Substances) / TP EAЭС 037/2016 «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники».*

Изделия электротехники и радиоэлектроники должны быть разработаны и изготовлены таким образом, чтобы допустимая концентрация опасных веществ в однородных (гомогенных) материалах составляла не более 0,1 % для свинца, ртути, шестивалентного хрома, полибромированных дифенилов и дифенилэфиров и 0,01% для кадмия. Кадмий, ртуть и свинец относятся к так называемой грязной

тройке металлов, эти элементы практически не входят в физиологические процессы живых организмов и оказывают высокий токсикологический эффект даже при низких уровнях их содержания.

На сегодняшний день установлены 7 основных классов энергоэффективности: A, B, C, D, E, F, G. Буква «А» означает высокий показатель энергоэффективности техники. Хотя существуют еще 2 класса: A+ и A++, обозначающие более высокую энергоэффективность, чем у класса А: А – потребление меньше стандартного на 45%, В – на 25%, С – на 5%, D – потребление соответствует 100%, E – до 110%, F – до 125%, G – больше 125%. Введенные дополнительные обозначения: «A+» означает уменьшение потребления на 58% от расчетного, а класс «A++» показывает фактический расход, составляющий 33% от стандартного. Буквенная маркировка сопровождается цветовым обозначением и представлена на рисунке ниже.

Согласно федеральному закону №261-ФЗ от 23.11.09 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», все бытовые энергопотребляющие устройства с 1 января 2011 г. должны содержать информацию о классе энергетической эффективности в технической документации, прилагаемой к товарам, в их маркировке и на этикетках.

Energy Star – это этикетка для холодильников, компьютеров и других электронных продуктов, которые более энергоэффективны, чем другие. Про-

При покупке офисной и бытовой техники помимо вышеперечисленных параметров необходимо обращать внимание на маркировку и отдавать предпочтение технике с классами энергоэффективности A, A+, A++, Energy Star.

дукты, квалифицированные Energy Star, могут обеспечить относительную экономию от 10 до 70% для потребителей по сравнению со стандартными моделями. Существует более 40 000 моделей продукции примерно от 3000 производителей, которые получили эту маркировку более чем в 60 категориях. «Зеленые» версии компьютеров могут быть на 3–25% дороже, чем их аналоги, но в то же время, например, компьютер с квалификацией Energy Star будет потреблять на 30–65% меньше энергии. В целом ноутбуки намного эффективнее настольных компьютеров. Сравнивая 30 Вт, необходимые для ноутбука, с настольным ПК мощностью 120 Вт и экраном ЭЛТ – 80 Вт, экономия энергии может составить до 80%. И даже с ноутбуками, предназначенными для замены настольных компьютеров, с большими экранами (до 16–17 дюймов) и менее агрессивными настройками управления питанием, экономия по-прежнему составляет более 50%. Независимо от выбора оборудования, прежде чем покупать новое, примените «зеленые» основы повторного использования, ремонта и утилизации.

Высокими показателями энергопотребления помимо освещения обладают еще и бытовые, холодильные, кондиционирующие устройства. Наибольшее энергопотребление из бы-

товых приборов имеют устройства, включающие в составе конструкции нагревательные элементы – обогревательные приборы, электрочайники, а также другие устройства с высокой потребляемой мощностью (пылесосы, кондиционеры). При покупке электроприборов также следует обращать внимание на потребляемую мощность и классы энергоэффективности.

Ответственные закупки для компании – это не только способ стать экологичнее, но и часть экологической политики, которая изменит жизнь компании и повысит уровень осознанности коллектива в целом и каждого сотрудника в частности.

Рекомендаций по переходу компании на ответственные закупки множество. Большинство советов выше не только делают компанию более экологичной, но и экономят ее деньги. Для того чтобы компания полностью перешла на ответственные закупки, целесообразно провести внутренний аудит и оптимизировать внутренние процессы. Методологию внедрения ответственных закупок в общем виде можно представить в виде следующих шагов:

- 1 Оценка текущей ситуации** – какие товары и услуги в данный момент необходимы, какова потребность в данных товарах и услугах, в каком количестве и как часто приобретаются данные товары и услуги.
- 2 Оценка приоритетов** – зачем нужен тот или иной товар или услуга.
- 3 Разработка** экологических критериев и требований к товарам и услугам.
- 4 Оценка соответствия** требуемых товаров и услуг – представленным. Диалог с рынком – вовлечение в процесс организации ответственных закупок поставщиков услуг, в том числе экотоваров.
- 5 Оценка эффективности** внедренных ответственных закупок в решение приоритетных задач.

На данный момент основной проблемой полноценного внедрения зеленых закупок является отсутствие экологических компетенций у закупщика, отсутствие полноценных критериев для разных групп товаров, недостаточное изучение технической документации в части экологических требований. Рекомендации выше помогут сделать закупки для «зеленого офиса» и встать на путь реализации концепции в целом.

Любая компания в своей повседневной деятельности производит отходы. В соответствии с ФЗ № 89 «Об отходах производства и потребления», отходы производства и потребления – это вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с настоящим Федеральным законом.

Отходы – это то, что для компании стало ненужным. При этом отходы одной компании могут быть востребованы в другой отрасли в качестве сырья для производства. Так, например, бумажные отходы офисов – макулатура – становятся сырьем для бумажных фабрик. Возвращение отходов в хозяйственный оборот имеет ряд преимуществ: делает экономику цикличной и приближенной к законам функционирования экосистем; снижает потребность в первичных ресурсах, которые все сложнее добывать; сокращает негативные последствия образования отходов – организацию свалок, загрязнение воздуха, воды и почвы, изменение климата из-за большого количества выделяемых парниковых газов и т.д. Отходы, попадая на свалки, оказывают негативное воздействие на объекты окружающей среды, в общем виде они могут быть перечислены как негативное воздействие на биологические и абиогенные объекты, подробнее – в таблице (стр. 78).

В нашей стране на переработку идет всего 3–5 % твердых коммунальных отходов, при этом перерабатывающие предприятия загружены

не на полную мощность или даже вынуждены покупать отходы за границей. Это связано с тем, что в России до сих пор нет эффективно действующей системы раздельного сбора и переработки отходов, которую активно практикуют европейские страны уже несколько десятилетий. Примеры, во что превращается вторсырье: 20 ПЭТ-бутылок – 12 войлочных чехлов для iPad, 3 кг макулатуры – 1 пачка листов А4, 23000 алюминиевых банок – 1 спортивный самолет.

Неотъемлемой составляющей концепции «зеленого офиса» является устойчивая система управления отходами в соответствии с иерархией способов обращения с отходами. Эти принципы законодательно закреплены в Директиве по отходам Евросоюза и в ФЗ-89 РФ «Об отходах производства и потребления», соответствуют положениям, сформулированным на саммите «Большой восьмерки» в 2004 году в Японии – «Инициатива 5R»: *refuse* (отказ), *reduce* (уменьшение потребления), *reuse+repair* (повторное использование и ремонт), *recycle* (переработка), *rot* (компостирование органических отходов).

Компоненты	Последствия воздействий
Атмосферный воздух	Загрязнение воздуха токсичными компонентами, в т.ч. за счет газогенерации ТКО и/или самовозгорания (пожаров)
Абиотические компоненты почвы	Аэрогенное и гидрогенное загрязнение
	Снижение содержания гумуса и плодородия почв Изменение состава, структуры, состояния и свойств (химические и физические факторы)
Подпочвенные грунты	Загрязнение
	Изменение состава, структуры, состояния, свойств
	Изменение реакции среды Возможное возгорание торфяников при их наличии вблизи или в основании полигона
Подземные воды	Загрязнение
	Изменение гидрохимического состава Изменение реакции среды
Поверхностные воды	Аэрогенное и гидрогенное загрязнение ближайших водоемов, рек и др.
Инженерно-геологическая среда	Склоновые процессы на теле полигона ТКО
	Провалы, осадки в теле полигона
	Эрозия почв и грунтов вблизи полигона
	Активация карстовых процессов вследствие роста агрессивности подземных вод
	Возможное заболачивание прилегающих территорий Активизация мерзлотных процессов в зоне распределения многолетних мерзлотных пород
Почвенные организмы	Смена почвенной микро- и макрофауны (гибель одних организмов и размножение других – патогенных) => ухудшение санитарных условий территорий
Растительность	Гибель или угнетение растительности за счет загрязняющих веществ
	Увеличение биомассы сорной травяной растительности
	Гибель растительности из-за пожаров Биоаккумуляция загрязняющих веществ в растительности
Насекомые	Снижение биоразнообразия насекомых
	Рост популяций и количество мух
Птицы	Рост популяций воронов, воробьев, галок и чаек
	Снижение популяций и биоразнообразия прочих видов птиц
Грызуны	Рост популяций крыс и мышей
Человек	Ухудшение санитарно-гигиенических условий проживания людей, возникновение заболеваний и экологически обусловленных патологий

Иерархический порядок обращения с отходами строится следующим образом:

1 Предотвращение образования отходов – в иерархическом порядке данному варианту управления отходами отдается приоритет. Это осуществляется за счет снижения материалоемкости при проектировании и производстве продукции, увеличения срока службы товаров, а также за счет использования меньшего количества опасных материалов при производстве. Данные мероприятия проводятся до того момента, как вещества, материалы или продукции превратились в отходы, и позволяют сократить количество отходов, образующихся в процессе производства продукции; обеспечить предпосылки для повторного использования продукции или увеличить срок ее службы; снизить негативные воздействия образующихся отходов на окружающую среду и здоровье человека; снизить содержание вредных веществ в материалах и товарах (изделиях).

2 Повторное использование отходов – использование изделия (полностью или частично) в конце своего жизненного цикла повторно по первоначальному назначению. Повторное использование подразумевает любой процесс, при котором изделие или его компоненты, признанные отходами, с предварительной обработкой или без нее применяются для первоначальной цели. Для повторного использования необходима проверка, очистка и/или ремонт использованных изделий. Например, промышленное оборудование, одежда, электронное и электри-

ческое оборудование, мебель могут быть восстановлены или отремонтированы, а затем проданы. До половины выбрасываемой аудио- и видеотехники, фотоаппаратов, компьютеров, калькуляторов и т.д., может повторно использоваться даже без проведения ремонта.

3 Переработка отходов в качестве вторичных материальных ресурсов, компостирование – эта ступень Иерархического порядка подразумевает любой процесс утилизации, при котором отходы (отработавшие материалы) перерабатываются в материалы или вещества, которые будут использоваться для первоначальных или других целей применения. Другими словами, из отходов получают новые вещества или товарную продукцию. Эти процессы включают переработку отходов органического происхождения (в том числе, в целях получения компоста), но не включают утилизацию отходов в энергетических целях и их переработку в целях получения материалов, которые предназначены для использования в качестве топлива или для засыпки и заполнения, например, полигонов.

4 Другие методы ликвидации отходов, например, сжигание в энергетических целях – эта ступень иерархического порядка подразумевает любую операцию, главным результатом которой является замена отходами других горючих материалов: анаэробное разложение отходов с получением биогаза; сжигание отходов с рекуперацией энергии; газификация и пиролиз отходов с производством энергоносителя (топлива) и (или) те-

пловой и электрической энергии, а также использование отходов для засыпки пустот, оврагов, полигонов и т.д.

5 Размещение отходов на полигонах.

6 Удаление отходов путем сжигания без рекуперации энергии.

Иерархический порядок ранжирует способы обращения с отходами в соответствии с вариантами их приемлемости для защиты окружающей среды и здоровья людей. Однако при применении иерархии необходимо учитывать, что для некоторых потоков отходов может потребоваться отклонение от упомянутого иерархического порядка, если это оправдывается технической осуществимостью, экономической эффективностью и требованиями к защите окружающей среды.

В соответствии с иерархическим порядком, а также в целях сокращения выбросов парниковых газов, которые образуются при размещении отходов на полигонах, важно стимулировать отдельный сбор отходов органического происхождения и проводить их предварительную обработку, позволяющую производить из этих отходов компосты и другие материалы, удовлетворяющие экологическим требованиям.

Образование отходов характерно для любой сферы деятельности человека – производственной, торговой,

бытовой, потребительской. Не исключение и офисные помещения, в которых ежедневно скапливается достаточно большой объем отходов. Требования к их ликвидации и переработке не отличаются от других сфер деятельности. Зачастую, владельцы бизнеса, работающие исключительно в офисе, не задумываются о нормах законодательства в части обращения с отходами и полагают, что опасные отходы образуются только на заводах и других промышленных объектах. Сотрудники офисных компаний выбрасывают в корзину бумагу, пластиковые контейнеры от еды, ручки, нерабочие детали компьютера и даже аккумуляторы, ртутьсодержащие лампы. Халатное отношение грозит предпринимателю крупными штрафами. Часть образующихся отходов в офисе отличается высокой токсичностью и вызывает необратимые изменения в экологической системе, загрязняет почву, воду, воздух. Многие отходы можно переработать в полезные продукты, если организовать отдельный сбор и передавать на вторичную переработку. Разумеется, большая часть офисных отходов малотоксична: бумага, пластик и другие изделия не представляют высокой опасности для окружающей экосистемы. Но если предприниматель не обеспечит их корректное документальное оформление, транспортирование, переработку или ликвидацию, его привлекут к административной ответственности.

Перечень документов по вопросам организации деятельности, связанной с обращением с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, является многоуровневым. Нормативные акты регламентируют процессы

Системы управления отходами должны удовлетворять трем фундаментальным компонентам устойчивого развития: экологической устойчивости, экономической целесообразности и социальной приемлемости.

предотвращения вредного воздействия отходов производства и потребления на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечение таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере экологии, включают совокупность норм и правил, принятых в соответствии с разграничением полномочий в сфере охраны природы между федеральными органами государственной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления.

Общеобязательные нормы (правила) в части раздельного накопления и сбора твердых коммунальных отходов закрепляют:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 № 51-ФЗ.
2. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ.
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ.
4. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ.
5. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 21.07.2020 № 474.
6. Поручение Президента Российской Федерации от 15.11.2017 Пр-2319.
7. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 15 января 2020 года.
8. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Правил коммерческого учета объема и (или) массы твердых коммунальных отходов» от 03.06.2016 № 505.
9. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении перечня видов объектов, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов» от 03.12.2014 № 1300.
10. Постановление Правительства Российской Федерации «Об определении нормативов накопления твердых коммунальных отходов» (вместе с «Правилами определения нормативов накопления твердых коммунальных отходов») от 04.04.2016 № 269.
11. Постановление Правительства Российской Федерации «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов») от 06.05.2011 № 354.
12. Постановление Правительства Российской Федерации «Об обращении с твердыми коммунальными отходами и внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 года №641» (вместе с «Правилами обращения с твердыми коммунальными отходами») от 12.11.2016 № 1156.
13. План мероприятий («Дорожная карта») по введению раздельного накопления и сбора твердых коммунальных отходов, утвержденный Заместителем Председателя Правительства Российской Федерации В.В.Абрамченко от 01.06.2020 № 4586п-П11.
14. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

Дополнительным стимулом для оптимизации работы стало вступление в силу в 2019 году *Распоряжения Правительства РФ от 25.07.2017 № 1589-р «Об утверждении перечня видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается»* и переход на новую систему обращения с отходами.

Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» в пункте 2 предусматривает достижение общественно значимого результата «создание устойчивой системы обращения с твердыми коммунальными отходами». Понятие устойчивой системы обращения с отходами раскрыто в разделе II Стратегии развития промышленности – по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года, утвержденной *распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 января 2018 г. № 84-р: «Устойчивость комплексной системы обращения с отходами обеспечивается развитием рынка вторичного сырья из утилизированных отходов... Достигнутый уровень мировой практики показывает, что главный эффект в решении проблемы отходов связан с их вовлечением в повторное использование»*.

Ежегодно в России образуется порядка 40-60 млн т (более 130 млн м³) ТКО. Около 93% (или 37,2 млн т) вывозится на полигоны и свалки. Полигонов в нашей стране около полутора тысяч (1399), санкционированных свалок – более 7 тыс. (7153), а несанкци-

онированных – 17,5 тыс. Все вместе они занимают площадь более 150 тыс. га, что равно территории г. Санкт-Петербурга.

Устойчивость системы обращения с ТКО достигается путем перехода на экономику замкнутого цикла, т.е. систему, в которой ценность товаров, материалов и ресурсов сохраняется как можно дольше. В экономике замкнутого цикла активом или ресурсом становится то, что в исторически сложившейся линейной экономике считается отходами. Экономика замкнутого цикла по своей сути является восстановительной и регенеративной, она направлена на улучшение состояния и сохранение природного капитала, использование ресурсов с оптимальной отдачей и минимизацией системных рисков путем регулирования запасов и возобновляемых потоков. Раздельное накопление и сбор ТКО являются необходимыми условиями достижения общественно значимого результата.

Процесс регулирования деятельности в области обращения с ТКО отличается от регулирования деятельности в области обращения с другими отходами производства и потребления. В офисе отходы почти всегда относятся к ТКО.

В соответствии с *ФЗ № 89 «Об отходах производства и потребления»*, твердые коммунальные отходы - отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд. К твердым коммуналь-

ным отходам также относятся отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и подобные по составу отходам, образующимся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами.

В Федеральном классификационном каталоге отходов (ФККО) находится около 30 наименований таких отходов, они объединены в специальную группу – «Отходы коммунальные, подобные коммунальным на производстве и при предоставлении услуг населению», подробный перечень представлен в приложении 3. В эту группу входят отходы, которые образуются у любого юридического лица или ИП: мусор от офисных и бытовых помещений организаций, а также отходы, образующиеся от уборки объектов торговли. В Москве существует также региональный кадастр отходов. Учет сведений об отходах в региональном кадастре более полный как по кругу субъектов, так и по полноте представления сведений. С 2018 года осуществляется модернизация системы кадастра и его программного обеспечения для более эффективного учета движения отходов в Московском регионе.

Ранее юридические лица и ИП заключали договоры на вывоз всех видов отходов, ориентируясь на рыночные принципы и на наличие у партнеров лицензии на обращение с отходами. В отношении ТКО такие договоры теперь действительны только до 1 января 2022 г., после чего они утрачивают силу. Так как в мае 2021 г. в столице произошло важное событие – Приказом Департамента ЖКХ города Москвы от 13.05.2021 г. № 01-01-13-105/21 на-

значен региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами - ГУП «Экотехпром», который будет выполнять функции регоператора до 2030 г. Приказом Департамента экономической политики и развития города Москвы от 09.11.2021 г. № 170-ТР утвержден единый тариф на услугу регионального оператора по обращению с ТКО на 2022 г. – 839,23 руб./м³.

В связи с этим, в силу положений п. 4 ст. 24.7 Федерального закона от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», у московского бизнеса до наступления Нового года возникла обязанность заключить договор с региональным оператором – ГУП «Экотехпром». Отказаться от заключения такого договора юридическое лицо или ИП не в праве. Форма договора – типовая, ее можно найти на сайте ГУП «Экотехпром» (eco-pro.ru/региональный-оператор). Обязанность по заключению договора не коснется только тех организаций, которые имеют в собственности или на ином законном основании объекты по обезвреживанию и размещению отходов ТКО, что бывает редко.

Отходы, которые не относятся к ТКО, необходимо передавать специализированным организациям, имеющим лицензию на обращение с отходами. Требования по заключению обязательного договора с региональным оператором на них не распространяются. Например, это применимо к смету с территории предприятий – такой отход не относится к ТКО, соответственно, он должен вывозиться по отдельному договору.

Форма ответственности за нарушения при обращении с ТКО в соот-

ветствии с п. 1 ст. 8.2 КоАП РФ: при первом нарушении юридические лица могут быть привлечены к административному штрафу до 250 тыс. рублей, при повторном нарушении, в соответствии с п. 2 указанной статьи, штраф возрастает до 400 тыс. рублей. Возможно также приостановление деятельности на срок до 90 суток.

Необходимо помнить, что региональный оператор несет ответственность за обращение с ТКО только с момента погрузки таких отходов в мусоровоз.

Кроме того, с 01.03.2022 года все юридические лица и ИП, образующие отходы I и II классов опасности, обязаны заключить договор с федеральным оператором по обращению с отходами I и II классов опасности – ФГУП «ФЭО». «РосРАО» определено федеральным оператором по обращению с отходами I и II классов с 01.2022 и будет перерабатывать их на 7 заводах, 4 из которых – бывшие заводы уничтожения химоружия «Михайловский», «Мирный», «Щучье» и «Камбарка». На настоящий момент перерабатывается всего 1,5% из образующихся ежегодно 350 тыс. т отходов I и II классов (445 видов по ФККО) в России.

Учет в области обращения с отходами ведется отдельно по каждому объекту, оказывающему негативное воздействие на окружающую среду (НВОС), I-IV категории, и (или) по юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю в целом. Отчеты в печатной форме вместе с электронной версией, записанной на диске, нужно сдавать в Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы, они отличаются

ся в зависимости от категории НВОС объекта:

- сведения для подачи в Сводный кадастр отходов производства и потребления г. Москвы (для всех категорий объектов НВОС);
- данных учета в области обращения с отходами – «журнал движения отходов» (для всех категорий объектов НВОС);
- формы 2-ТП (отходы) (для всех категорий НВОС);
- отчета по программе производственного экологического контроля (I-III категория НВОС);
- декларации о плате за НВОС (I-III категории НВОС).

Нарушение порядка подачи и состава сведений, направляемых в Сводный кадастр отходов производства и потребления, приведет к фиксированному штрафу – 100 тыс. руб. (ст. 4.36 КоАП Москвы). Этот штраф уже успели получить многие юридические лица, которые считали, что обязанность по предоставлению сведений в Департамент к ним не относится.

Путь самостоятельной подачи сведений в Сводный кадастр отходов производства и потребления довольно сложен и подходит для опытных экологов.

Одновременно с ужесточением требований по обращению с ТКО, отходами 1 и 2 класса опасностей, усиливается контроль над расширенной ответственностью производителей (РОП). РОП – обязанность производителей и импортеров товаров по обеспечению выполнения установленных нормативов утилизации отходов. Механизм РОП позволит обеспечить переход к циклическому использова-

нию вторичных материальных ресурсов. Российский экологический оператор является оператором Единой федеральной государственной информационной системы учета отходов от использования товаров (ЕФГИС УОИТ) с 2019 года. Механизм РОП основан на следующих НПА:

1. РП РФ от 31.12.2020 № 3721-р «Об утверждении перечней товаров, упаковки товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств»
2. РП РФ от 31.12.2020 № 3722-р «Об утверждении нормативов утилизации отходов от использования товаров на 2021 год»
3. ПП РФ от 24.12.2015 № 1417 «Об утверждении Положения о декларировании производителями, импортерами товаров, подлежащих утилизации»
4. ПП РФ от 09.04.2016 № 284 «Об установлении ставок сбора по каждой группе товаров, группе упаковки товаров, отходы от использования которых подлежат утилизации (экологического сбора)»
5. ПП РФ от 03.12.2020 № 2010 «Об утверждении Правил представления производителями товаров, импортерами товаров отчетности о выполнении нормативов утилизации отходов»
6. Концепция Правительства РФ 28.12.2020 № 12888п-П11 «Концепция совершенствования института расширенной ответственности производителей и импортеров товаров и упаковки»

Таким образом, необходимость внедрения раздельного сбора для реализации РОП является важным основанием. Вместе с тем, в России существует ряд ограничений, препятствующих внедрению механизма РОП:

1. расчет количества образующихся отходов построен на основе некорректных нормативов накопления отходов, искажающих их количество от-

ходов и плотность, поэтому требуется корректировка ошибок при планировании мощности и трафика; входные данные финансовой модели (Boston Consulting Group) – количество вторичных ресурсов, которые можно получить на сортировке, составляет не менее 15%, поэтому необходимо стремиться к увеличению данного показателя, тогда сортировка будет более рентабельна.

2. низкий процент собираемости ТКО (17%), отсутствие развитой инфраструктуры и индустрии переработки полного цикла,

3. отсутствие достаточных стимулов самостоятельной утилизации продукции производителями,

4. низкие нормативы утилизации (около 15%) и невысокие ставки экологического сбора не стимулируют развитие перерабатывающих мощностей (низкая маржинальность); а «утилизационный сбор» непопулярен и является по сути дополнительным налогом для граждан, – доля РОП в цене упаковки может составлять до 5% от стоимости товара для населения.

5. как собирать и распределять экологический сбор до конца не установлено – у ППК «РЭО» нет территориальных органов, сотрудники не наделены контрольно-надзорными полномочиями.

6. экологическая культура населения находится на низком уровне, необходимо увеличение объема просветительских проектов в сфере экологии среди широкого круга граждан,

7. РОП в Европе внедрялся с 90-х гг., медленно, последовательно, в нашей стране планируется быстрый переход, что непросто.

Опыт Германии в отношении РОП, например, показывает, что все импортеры и производители вносят плату оператору системы РОП (EPR – extended producer responsibility) за упаковку товара, который они выпускают на рынок страны, в счет ее последующей утилизации. В год оператору системы РОП за утилизацию упаковки от производителей и импортеров выплачивается около 1,2 млрд €. Так, например, за каждую тонну пластиковой упаковки, поступающей на немецкий рынок вместе с товаром, оплачивается системный взнос в размере 520 € /т.

5.1

Классификация отходов

Классификация отходов – необходимый шаг в государственном регулировании обращения с отходами. Существуют различные подходы к классификации отходов – экологическая классификация, по токсичности для человека, медицинская и т.д.

В первую очередь, все отходы можно подразделить на две неравные группы – **промышленные отходы** и **ТКО**. 99,9% всех образующихся отходов в нашей стране относятся к первой группе, на долю ТКО приходится очень маленькая часть. Из-за социальной и экологической напряженности, наблюдающейся в контексте данной группы отходов, особенно в городах, ее выделяют отдельно, а управлением отходами занимается институт региональных операторов. В Москве, в отличие от России в целом, на долю ТКО приходится 40% всех образующихся отходов.

Следующая классификация отходов, так называемая **экологическая**, следует из статьи 4.1. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», Выделяются следующие классы опасности отходов:

1 – чрезвычайно опасные (например, ртутьсодержащие лампы),

2 – высоко опасные (например, батарейки, аккумуляторы),

3 – умеренно опасные (например, картриджи с тонером, лигнин),

4 – малоопасные (например, отходы зерна, мяса, элементы компьютерной техники, пустые картриджи, мебель из искусственных материалов, элементы климатической техники, загрязненные пластиковые контейнеры и пакеты, коврики из резины и текстиля и многое другое),

5 – практически неопасные (например, солома, песок, незагрязненная стеклянная тара, целлюлоза, мебель из натурального дерева, пищевые отходы (при подтверждении протоколами биотестирования).

Наибольший ущерб и вред для природы и человека при неправильном обращении могут нанести ртутьсодержащие лампы, компьютерная техника, аккумуляторы и батарейки, расходные материалы и оборудование для печати и копирования документов. Они содержат токсичные химические компоненты и тяжелые металлы, попа-

Степень вредного воздействия отходов на окружающую среду	Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей среды	Класс опасности отхода для окружающей среды
Очень высокая	Экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует	I класс – чрезвычайно опасные
Высокая	Экологическая система сильно нарушена. Период восстановления не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия	II класс – высокоопасные
Средняя	Экологическая система нарушена. Период восстановления не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника	III класс – умеренно опасные
Низкая	Экологическая система нарушена. Период самовосстановления не менее трех лет	IV класс – малоопасные
Очень низкая	Экологическая система практически не нарушена	V класс – практически неопасные

дание которых в окружающую среду недопустимо. ФККО относит к отходам I-II классов 445 видов отходов: свинец-содержащие отходы (автомобильные и промышленные свинцово-кислотные аккумуляторы, отходы электрического кабеля), ртутьсодержащие отходы (различные виды люминесцентных ламп, приборы, шламы, шлаки, катализаторы, содержащие ртуть), отходы химических источников тока (батарейки, источники бесперебойного питания, аккумуляторы), органические горючие отходы (в основном отходы химического и нефтехимического производства), водные неорганические отходы (отработанные растворы кислот, щелочей, гальваношламы).

Дальнейшая судьба и правила обращения с отходом зависит от его компонентного состава. По закону компания должна присвоить каждому виду отходов класс опасности согласно Федеральному классификационному каталогу. В данном документе для раз-

деления на категории и присвоения индивидуального номера учитывается сфера экономической деятельности, происхождение, вид и состав. В офисе встречаются отходы практически всех классов опасности – от первого до пятого. Для каждого класса предусмотрены собственные меры по обработке, предусматривающие применение методов по обезвреживанию или обеззараживанию, исходя из характера опасности. Для принятия решения о способе обращения с отходами обязательно наличие паспортов отходов – документов, которые разрабатываются на основании протоколов аккредитованной лаборатории и/или на основании компонентного состава при анализе технологического процесса, в котором образуется данный отход (см. *Приказ Минприроды России от 08.12.2020 № 1026 «Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I–IV классов опасности»*). Все образующиеся

в офисе отходы необходимо идентифицировать и соотнести с классами опасности I-V (см. Приказ Минприроды России от 08.12.2020 № 1027 «Об утверждении порядка подтверждения отнесения отходов I-V классов опасности к конкретному классу опасности») в соответствии с действующим ФККО (см. Приказ от 04.10.2021 № 670 «О внесении изменения в ФККО, утвержденный приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242»). Должны быть заключены договоры с соответствующими организациями, имеющими лицензию на обращение с отходами согласно Федеральному закону «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ.

Приказом Минприроды России от 11.06.2021 № 399 утверждены требования по обращению с группами однородных отходов I-V классов опасности, которые начнут действовать с 1 марта 2022 года. В том числе приводятся требования по обращению со следующими группами отходов: отходы аккумуляторов и аккумуляторных батарей, отходы шин, покрышек, камер; оборудование компьютерное, электронное, оптическое, утратившее потребительские свойства. С последними отходами, которые в том числе образуются в офисах, необходимо проводить следующие мероприятия:

1 (п. 54). Отходы электронного оборудования подлежат сбору, накоплению, хранению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, условия и способы которых должны обеспечивать безопасность окружающей среды и человека.

2 (п. 55). Запрещается обезвреживать и утилизировать отходы электронного оборудования путем их сжигания, за исключением случаев применения пирометаллургического или гидрометаллургического методов, позволяющих извлекать полезные компоненты из печатных плат (с последующей обязательной нейтрализацией всех отходящих газов и элементов).

3 (п. 56). Индивидуальные предприниматели и юридические лица, в процессе хозяйственной и (или) иной деятельности которых образуются отходы электронного оборудования, не имеющие лицензии на деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности, обязаны передать эти отходы юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим на законных основаниях деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и хранению видов отходов, отнесенных к группе однородных отходов «Отходы электронного оборудования», в течение 11 месяцев со дня образования отходов электронного оборудования.

4 (п. 60). Накопление, хранение отходов электронного оборудования осуществляются в местах (площадках) накопления, на специализированных объектах хранения, представляющих собой помещения, оснащенные воздухообменной вентиляцией и средствами пожаротушения, исключающие доступ к таким отходам посторонних лиц. Запрещается в местах (площадках) накопления отходов электронно-

го оборудования, на специализированных объектах хранения отходов электронного оборудования накопление, хранение отходов, обладающих пожароопасными свойствами.

5 (п. б1). При накоплении, хранении и транспортировании отходов электронного оборудования запрещается подвергать отходы электронного оборудования механическому воздействию, приводящему к нарушению их целостности.

Федеральный проект «Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности» включает в себя следующие нормативно-правовые акты:

1. Федеральный закон № 225-ФЗ от 26.07.2019 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» и Федеральный закон «О государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»».
2. Распоряжение Правительства РФ от 14.11.2019 № 2684-р «Об определении федерального оператора по обращению с отходами I и II классов опасности».
3. Постановление Правительства РФ от 18.10.2019 № 1346 «Об утверждении Положения о государственной информационной системе учета и контроля за обращением с отходами I и II классов опасности».
4. Постановление Правительства РФ от 10.10.2019 № 1305 «Об утверждении Правил разработки, утверждения и корректировки федеральной схемы обращения с отходами I и II классов опасности».

Федеральная государственная информационная система учета и контроля за обращением с отходами I-II классов (ФГИС ОПВК) заработала с 1 декабря 2021 года, ее цель – информационное обеспечение деятель-

ности по обращению с отходами I-II классов для оптимизации логистических потоков, расположению перспективных объектов инфраструктуры и созданию инструмента контроля.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 14.11.2019 №2684-р, федеральное государственное унитарное предприятие «Федеральный экологический оператор» (ФГУП «ФЭО», предприятие Госкорпорации «Росатом») определено федеральным оператором по обращению с отходами I и II классов опасности на территории Российской Федерации. С 1 марта 2022 года федеральный оператор начинает осуществлять деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I и II классов опасности самостоятельно или с привлечением операторов по обращению с отходами I и II классов опасности на основании договоров оказания услуг по обращению с отходами I и II классов опасности и в соответствии с федеральной схемой обращения с отходами I и II классов опасности (п. 2 ст. 14.1 Федерального закона № 89-ФЗ¹). Деятельность федерального оператора будет осуществляться по утвержденному ФАС России предельному (максимальному) тарифу, включающему в том числе расходы на сбор, транспортирование, обработку, утилизацию, обезвреживание и размещение отходов I и II классов опасности (п. 6 с. 14.4 Федерального закона № 89-ФЗ).

Индивидуальные предприниматели и юридические лица, в результате хозяйственной и (или) иной деятель-

ности которых образуются отходы I и II классов опасности, осуществляют обращение с данными отходами самостоятельно при наличии в собственности или на ином законном основании объектов обезвреживания и (или) размещения отходов I и II классов опасности, в иных случаях отходообразователи передают данные отходы федеральному оператору в соответствии с договорами на оказание услуг по обращению с отходами I и II классов опасности (п. 1 ст. 14.4 Федерального закона № 89-ФЗ).

Следующая классификация – **санитарно-эпидемиологическая** – проводит разделение отходов исходя из опасности для здоровья человека. СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления» выделяют следующие классы опасности отходов:

- 1 класс** – чрезвычайно опасные;
- 2 класс** – высоко опасные;
- 3 класс** – умеренно опасные;
- 4 класс** – мало опасные.

Согласно п. 3.28 ГОСТ 30772-2001 «Межгосударственный стандарт. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения», **токсичные отходы** – отходы, содержащие вещества, которые в случае попадания в окружающую среду представляют или могут представить угрозу для человека в результате биоаккумуляции и (или) токсичного воздействия на биотические системы.

Таким образом, Роспотребнадзор разделяет отходы на 4 класса опасности и обозначает их арабскими циф-

рами. Устанавливаются гигиенические характеристики опасности отходов. Проводится расчет классов опасности отходов для предотвращения вредного воздействия токсичных отходов на здоровье человека и среду обитания. По итогам анализа токсичного отхода будет составлено экспертное заключение о проведении санитарно-эпидемиологической экспертизы отхода с определением класса опасности в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» и СП 2.1.7.1386-03. При этом конечным результатом для лицензируемого вида деятельности будет санитарно-эпидемиологическое заключение, выданное Роспотребнадзором, о соответствии (несоответствии) заявленных видов деятельности/работ/услуг государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам.

Следующей классификацией является **медицинская**. В соответствии с ПП РФ от 4 июля 2012 года № 681 «Об утверждении критериев разделения медицинских отходов на классы по степени их эпидемиологической, токсикологической, радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания»,

медицинские отходы в зависимости от степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания подразделяются на 5 классов опасности:

- **класс А** – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к ТКО;
- **класс Б** – эпидемиологически опасные отходы (3-4 группа патогенности м/о);
- **класс В** – чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы (1-2 группа патогенн.);
- **класс Г** – токсикологически опасные отходы 1-4 классов опасности;
- **класс Д** – радиоактивные отходы.

Ввиду сложной эпидемиологической обстановки, вызванной Пандемией Covid-19, следует упомянуть и об обращении с медицинскими отходами, к которым относятся известные всем средства индивидуальной защиты – маски и перчатки. В России маски и перчатки, использованные в бытовых условиях, а не в медицинских учреждениях, приравнивали к коммунальным отходам – на основании *СанПиН 2.1.3684-21*. Соответственно, к обращению с медицинскими отходами класса А применяются требования санитарных правил, предъявляемые к обращению с ТКО, поэтому в части управления данной группой отходами офисам следует принять во внимание данный аспект.

5.2

Логистика и отдельный сбор отходов

Отдельный сбор отходов – это система, при которой отходы сортируются по видам (стекло, картон и бумага, металл, батарейки и лампочки, пластик и т.д.). Внедрение отдельного сбора позволит уменьшить количество вывозимых на полигоны отходов, а также выделить из общей массы материалы, которые могут быть переработаны и использованы повторно.

Цель РСО – снижение экологического ущерба, возвращение ресурсов в цикл производства, снижение выбросов парниковых газов в момент добычи и транспортировки полезных ископаемых и лесных ресурсов, а также в процессе производства новых товаров и упаковки.

Если вы сдадите 1 тонну макулатуры на переработку, на свалку попадет на 3 м³ меньше мусора. Переработ-

ка одной алюминиевой банки экономит количество электроэнергии, достаточное для работы телевизора в течение 3-х часов. Энергии, сэкономленной при переработке стеклянной бутылки, хватит на 4 часа работы одной электрической лампочки мощностью 100 Вт. Производство продукции из вторичного сырья часто требует меньше ресурсов, чем из первичного сырья. Если вы будете сдавать

вторичное сырье на переработку, то существенно сократите административные расходы на вывоз мусора. Стоимость 1 тонны макулатуры, сданной на переработку, составляет около 1 тыс. рублей. Таким образом, экономика селективного сбора отходов состоит из двух денежных потоков: доход от сортированного вторсырья и снижение расходов на вывоз несортированных отходов на полигон. Вывоз вторичного сырья стоит дешевле, чем вывоз смешанных отходов, или вообще бесплатен. Это значит, что вы будете экономить средства компании, которые можно вкладывать в другие экологические инициативы.

Приоритетный порядок способов обращения с отходами следующий:

1 Предотвращение образования отходов. Некоторые виды отходов можно не образовывать совсем, если оптимизировать закупки в компании (см. раздел «Ответственные закупки» данного пособия) и/или пересмотреть цикл производства и сделать использование сырья более экономным.

2 Сокращение отходов. Если образование некоторых отходов нельзя предотвратить, можно сократить их количество. Это достигается введением правил бережного отношения к ресурсам. Например, двусторонняя печать и печать на черновиках сокращает образование бумажных отходов (см. раздел «Внутренняя экологическая кампания» данного пособия).

3 Раздельное накопление и переработка. После принятия мер по предотвращению и сокращению образования отходов водится систе-

ма раздельного накопления (раздельного сбора). Это позволит выделять категории отходов в потоки вторсырья и передавать их на переработку, тем самым возвращая в хозяйственный оборот. Согласно ФЗ-89, «накопление отходов – это складирование отходов на срок не более, чем одиннадцать месяцев в целях их дальнейших обработки, утилизации (переработки), обезвреживания, размещения».

В соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, Территориальной схемой ТКО подлежат накоплению (в том числе раздельному накоплению) в местах (площадках) накопления отходов, соответствующих требованиям законодательства Российской Федерации в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, и вывозу (транспортированию) на объекты, используемые для обработки, утилизации, обезвреживания, размещения отходов, определенные Территориальной схемой.

В Москве раздельный сбор отходов закреплен на законодательном уровне. Закон «Об отходах производства и потребления в г. Москве» № 68 от 30 ноября 2005 года гласит: «Производители отходов – субъекты хозяйственной и иной деятельности при осуществлении деятельности по обращению с отходами обязаны обеспечивать раздельный сбор, сортировку, обезвреживание, транспортирование отходов...».

Таким образом, внедрение раздельного сбора отходов является

не только обязательной составляющей концепции «зеленого офиса», но и законодательной нормой. Приведем следующие рекомендации по организации раздельного сбора.

1 Необходимо организовать сбор по меньшей мере трех фракций – вторичных материальных ресурсов, опасных отходов и несортируемой части. Необходимо выделить специальные места (посты) для сбора отходов, обеспечив возможность сортировки мусора по категориям: макулатура, пищевые (органические) отходы, стекло, пластик и металл. Каждый бак должен быть обозначен соответствующей маркировкой для определения типа отходов, собираемого этим баком.

Уличные контейнеры для раздельного сбора должны размещаться на укрепленном основании (асфальт, бетон), иметь навес, препятствующий попаданию осадков.

2 Если организация владеет офисом на праве собственности, обязанности по сбору, транспортированию к площадке захоронения или переработки ложатся на владельца бизнеса. Он должен заключить договор на оказание данных услуг с лицензированной компанией. Если организация владеет офисом по договору аренды, обязанности по сбору, транспортированию к площадке захоронения или переработки могут быть как на собственнике коммерческой недвижимости, так и на арендаторе. Если вы арендуете офис, договоритесь с компанией-арендодателем о внедрении раздельного сбора мусора во всем офисном центре.

3 Для каждого вида отходов 1–4 класса опасности компания должна разработать паспорта и согласовать их. Сделать это можно самостоятельно или силами квалифицированных специалистов. Паспорта на опасные отходы действуют бессрочно. При составлении документа для офисного несортированного мусора в нем указывают компонентный состав и процентное содержание каждого элемента (бумаги, стекла, полимеров). Это позволяет рассчитать итоговый класс опасности.

На отходы 5 класса (практически неопасные) компания должна иметь документальное подтверждение, что они не представляют опасности для экологической системы и здоровья человека. Для этого необходимо обратиться в аккредитованную лабораторию, которая сможет провести исследование методом биотестирования. Если во время проверки компания не предоставит документальное подтверждение, отходы автоматически будут причислены к 4 классу опасности. В свою очередь, отсутствие необходимых документов является основанием для привлечения организаций к административной ответственности.

4 В офисе должен быть организован отдельный сбор опасных отходов и последующая их передача в специализированные организации для дальнейшего обращения: отработанных химических источников тока, ртутьсодержащих отходов. *Постановление Правительства Российской Федерации от 28.12.2020 № 2314 «Об утверждении Правил обращения с от-*

ходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде» определяет правила их накопления.

Небольшие по размеру батарейки составляют всего 0,25% ТКО, при этом с ними поступают примерно 40% всех токсичных веществ, попадающих в окружающую среду вместе с бытовым мусором. Попадая на свалку, из них высвобождаются такие вещества, как кадмий, никель, цинк, ртуть и марганец. Они могут просачиваться в поверхностные и подземные воды, загрязняя их. Всего же в мире ежегодно производится и продается более 24 миллиардов одноразовых батареек, и лишь 3% из них попадают на переработку, хотя они полностью пригодны к переработке и возвращению вторичного сырья в производственный цикл. Но получить доход на утилизации отходов 1, 2 класса опасности не получится, утилизация 1 т батареек составляет примерно 70 000 руб., доход от продажи извлекаемого марганца, графита и цинка составит не более 50 000 руб., а утилизация ртутьсодержащих отходов очень дорогостоящая, примерно 1 250 000 руб./т. Вместе с тем, утилизация отходов – это важная природоохранная задача, ее цель – обезвредить и предотвратить загрязнение окружающей среды, иначе это приведет к непоправимым последствиям.

5 Проведите анализ закупок.

Информация о том, какие товары и как часто закупаются, даст представление, какие отходы образуются в компании, как минимизировать их образование и как выбрать тот товар, после использования которого будет образовываться утилизируемый (перерабатываемый) отход.

Первым должен быть вопрос: сможет ли компания сдать на переработку этот отход? Есть ли возможность заменить материал (товар) на другой, чтобы после использования было легче сдать на его переработку? Чтобы обеспечить последующую переработку продукции, необходимо изначально выбирать пригодное для этого сырье. Если у вас есть товары, изготавливаемые из пластика с маркировкой 7, вы не сможете переработать его нигде в мире, а пластик с маркировкой 3 не перерабатывается в России.

6 Подберите контейнеры по размеру и количеству фракций (видов).

Контейнеры для вторсырья должны обладать двумя важными качествами:

1) функциональностью – пользоваться таким контейнером должно быть удобно и безопасно;

2) эстетичным внешним видом – на контейнер приятно смотреть, хочется им пользоваться, он вписывается в интерьер с точки зрения дизайна.

Производители контейнеров предлагают варианты сбора фракций разных видов. На российском рынке представлен широкий выбор контейнеров – от бюджетных до «премиум-класса», нужно только выделить время на поиск подходящего по цене и размеру варианта. В качестве кон-

тейнеров для отдельного сбора подойдут и крепкие коробки (их можно оформить соответствующим образом), и любые пластиковые баки или корзины. Все зависит от ваших фантазии, бюджета и размеров офиса. В отдельных случаях НКО могут предоставить в пользование контейнеры для РСО государственным организациям и некоммерческому сектору.

7 Продумайте систему обозначений отходов на контейнерах.

Само по себе наличие цветных контейнеров не делает их назначение понятным. Необходимо на каждом контейнере разместить краткую понятную табличку с перечнем вторсырья, для которого он предназначен. Картинки и пиктограммы работают лучше, чем слова. Старайтесь делать названия контейнеров максимально конкретными и избегайте обобщений.

Например, если вы собираете только пластиковые бутылки, то так и пишите на табличке для контейнера вместо обобщенного «пластик». Не обязательно придумывать таблички самому. Они могут быть уже размещены на контейнерах (как у проекта «Экоурна»), предоставляться вывозящей компанией или быть в готовом варианте в открытом или платном доступе (например, их можно найти на сайтах shop.sobirator.ru, ecoportus.ru, мусорраздельно.рф). Проект #РосЭко предлагает бесплатно скачать наклейки на контейнеры, которые укажут, для какого вида отходов предназначен каждый бак. Также компании, занимающиеся организацией отдельного сбора в офисе или продажей баков, предлагают свои дизайнерские ре-

шения, но уже за определенную плату. Разработать дизайн наклеек можно и самостоятельно, поручив это штатному дизайнеру, или устроить конкурс среди сотрудников.

8 Определите места накопления отходов. При больших объемах вторичного сырья целесообразно организовать площадки для его временного хранения, разрешено накопление отходов без лицензии до 11 месяцев. Для уменьшения объемов вторичного сырья вам понадобится прессовое оборудование, которое можно купить или взять в аренду. Спрессованные кипы позволяют снизить объем хранимого сырья до 10 раз. Компании, которые предлагают прессовое оборудование, помогут установить, наладить и обеспечить обслуживание прессов.

При небольших объемах вторичного сырья также могут потребоваться площадки для временного хранения, если планируется полноценное внедрение РОП, так как вывоз становится рентабельным от 100 кг и более. Такая проблема может возникнуть и в небольшом офисе, где работает менее 50 сотрудников.

При наличии специализированного помещения складировать вторичное сырье можно до тех пор, пока не будет накоплено количество, достаточное для вывоза. Если есть такая возможность, попробуйте договориться с другими арендаторами о совместном складировании и вывозе вторичного сырья. Места сбора должны отвечать эпидемиологическим и пожарным нормам. Правила пожарной безопасности указывают, что самое главное – не захламлять пути эва-

куации, запрещено складировать что-либо на чердаках или в подвалах. То количество макулатуры, которое собирается возле столов или у принтера, не несет в себе пожарной опасности. Установите недалеко от места сбора огнетушитель, обучите сотрудников им пользоваться и проведите инструктаж по противопожарной безопасности.

9 Для сбора пластика, стекла и алюминиевых банок установите контейнеры в хозяйственной зоне вашего офиса. При небольших объемах отходов можно установить один общий контейнер, но тогда перед вывозом вторичного сырья эти отходы необходимо рассортировать, если вы планируете отдельно сдавать каждую фракцию.

10 Возможна установка в офисе автомата для приема пустой тары (пластиковые или стеклянные бутылки, алюминиевые банки, «Тетра Пак»). Упаковка «Тетра Пак» и ее аналоги – сложная, многослойная упаковка, которая включает в себя бумагу, алюминий и до четырех слоев полиэтилена – и конечно же, не относится к макулатуре. В России такая упаковка пока почти не перерабатывается, однако несколько предприятий ее принимают.

11 Организуйте в офисе на постоянной основе сбор макулатуры и последующую ее передачу в специализированные организации по переработке вторсырья. Для сбора бумаги установите корзины около каждого рабочего стола и по одной корзине около принтера, копировального аппара-

та или факса. Если комната небольшая, можно установить одну корзину или обычные картонные коробки для нескольких сотрудников. Более половины отходов офисов составляет бумага. Каждая тонна переработанной макулатуры защищает от вырубки 24 дерева и предотвращает выброс в атмосферу 1 тонны CO₂. По сравнению с бумагой из первичного волокна, для производства тонны бумаги из вторсырья нужно на 64% меньше электроэнергии и на 33 м³ меньше воды. При этом сбор макулатуры доступен каждой компании – это может быть первым, достаточно простым и эффективным шагом к отдельному сбору отходов.

12 Отходы нельзя будет переработать, если они загрязнены остатками пищи. Поставьте рядом с контейнерами для отдельного сбора баки для смешанных отходов, чтобы вторсырье не загрязнялось органическими и другими видами неперерабатываемых отходов (чайные пакетики, салфетки).

13 Проведите инструктаж для персонала клининга. Контейнер для вторсырья после наполнения необходимо опустошать, а вторсырье относить в место складирования. Рекомендуем использовать разные по цвету мешки для сбора смешанного мусора и вторсырья. При объяснении правил персоналу рекомендуем применять картинки и примеры вторсырья для наглядности. Если ваш офис пользуется услугами клининговой компании, схема отдельного сбора отходов должна быть отражена в договоре.

14 Утилизация вышедшей из эксплуатации оргтехники должна быть реализована поставщиком продукции на безвозмездной основе. Поставщик осуществляет переработку вышедшей из эксплуатации оргтехники для вторичного использования с последующей утилизацией не сортируемых фракций. В России образуется около 20-50 млн тонн электронных отходов в год, и 88% из них завершают свой путь на свалках и полигонах. При этом электронные приборы содержат как редкие и драгоценные металлы (индий, золото, серебро), так и опасные тяжелые металлы (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть). Если оптимизировать процесс утилизации, до 95% электронного лома можно вернуть в экономический оборот. Корпорация «Экополис», единственный в России комплекс по переработке электронных отходов, работает почти 5 лет. Производственный комплекс «Экополиса» состоит из трех предприятий: заводы «Экотехпром» и «Экопласт» находятся в Москве, завод «Аурус» – в Орловской области.

15 Определитесь с выбором специализированной компании, которая будет забирать рассортированные отходы на переработку.

Для вывоза отдельно собранных отходов необходимо заключить контракт с компанией, занимающейся приемом вторсырья. В хорошо налаженной системе РОП число фракций, отправляемых на переработку, может приближаться к двум десяткам. Узнайте, какие переработчики есть в вашем регионе, как они собирают отходы (несколько фракций отдель-

но или все вторсырье в один контейнер) и какие минимальные объемы вывозят (вам потребуется место, чтобы копить отходы до нужного для вывоза объема). Раздельный сбор уже вводят повсеместно, и инфраструктура сбора и вывоза тоже постепенно налаживается, это лишь вопрос времени.

Важно выяснить, какие требования предъявляются к сбору вторсырья. Обычно правила такие: все вторсырье чистое; макулатура и картон собраны компактно и связаны в кипы; тара смята для уменьшения объема и экономии при перевозке (пластиковые бутылки, алюминиевые банки). Чтобы не возить воздух можно пользоваться прессами, есть специальные компакторы для картона, поменьше – для пластика. Для подобного оборудования характерна быстрая окупаемость. Если у вас маленький офис и объемы вторсырья тоже небольшие, его можно вывозить самостоятельно. Вполне возможно, что в компании найдется активист, который согласится быть ответственным. Вывозите вторсырье на личном автомобиле или на велосипеде, если пункт приема находится недалеко от офиса.

16 Отходы не подлежат сортировке, если они имеют маленький размер (менее 8 см), например, клочки и обрезки бумаги нет смысла собирать, а также если они образуются в очень маленьком количестве. Бумага, измельченная в шредере, практически не подлежит переработке из-за мелких размеров деталей. Минимизируйте образование таких отходов. По этой причине важно собирать «добрые крышечки», они маленького размера, при сборе со остальными отхо-

дами они теряются и не могут быть переработаны, а крышечки изготовлены из более дорогого вида пластика и от их передачи на переработку можно получить денежные средства, которые, в том числе, могут быть направлены на благотворительность.

17 Приучите сотрудников собирать отходы отдельно. Поддержка всего персонала – важное условие для успешной организации системы раздельного сбора отходов. Не используйте слово «мусор», необходимо его заменить на «отходы» и «вторичные материальные ресурсы». Проводите инструктаж об организации и правилах раздельного сбора отходов. Его необходимо проводить один раз год для всех сотрудников и отдельно вводный инструктаж – новым членам компании. Организуйте для всех сотрудников проведение лекций о важности сортировки отходов для последующей переработки. Рядом с зоной раздельного сбора размещайте агитационные плакаты, которые иллюстрируют правильную сортировку отходов, товарные группы, реализуемые из вторсырья, а также общую экономию ресурсов. Ежеквартально формируйте и рассылайте на корпоративную почту отчеты, содержащие информацию об объемах отходов, переданных на переработку специализированным компаниям. Самое главное, помните: переработка – не вершина экологичности. В иерархии обращения с отходами переработка занимает далеко не самое первое место. Важнее предотвращать появление отходов, сокращать их количество, продлевать жизненный цикл вещей, поддерживать

все виды шеринга, экономно расходовать природные ресурсы.

18 Можно воспользоваться услугами консультанта о способах внедрения раздельного накопления. Компаний, предоставляющих такие услуги, становится все больше, объем и стоимость услуг различны. Некоторые из них:

проект «Собиратор» (sobirator.ru),

движение «Раздельный Сбор»
(Москва rsbor-msk.ru, Санкт-Петербург rsbor.ru),

компания «Сфера экологии» (se.su),

ГК «Экотехнологии» (ecotechnologies.ru),

компания «Эколайн» (www.ec-line.ru),

Центр экономии ресурсов (centrecon.ru)
и Коалиция «ПРО Отходы» (proothody.com),

проект Капооста (kapoosta.ru),

«Делай эко» (delaieco.ru),

АНО «ЭкоЛогичные ресурсы» (ecologresurs.ru)
и многие другие.

Обратитесь к общественным организациям и инициативным группам, которые занимаются продвижением раздельного сбора в вашем городе, некоторые консультации можно получить бесплатно.

19 Проводите благотворительные акции по сбору вторсырья совместно с НКО. Например, сбор текстиля совместно с фондом «Второе дыхание». Вещи в хорошем состоянии сотрудники фонда отправляют на помощь малоимущим. Не пригодные для вторичного использования ткани идут на ветошь и изготовление материала для термоизоляции. Еще одним примером может быть похожий сервис по приему детской одежды, мебели.

20 Назначьте ответственного за контроль внедрения РСО. На начальном этапе в контейнерах для вторсырья могут быть неподходящие предметы, сотрудники не будут соблюдать РСО. Это нормально. Рекомендуем отслеживать, какие ошибки допускают сотрудники. По результату – проведите корректировку инструкций по сбору, дополнительные инструктажи и занятия с сотрудниками, поменяйте пояснительные таблички и плакаты, добавьте фотографии неправильных и верных действий, на собственных примерах легче провести внедрение РСО. Стоит рассмотреть возможность установки камер над контейнерами во избежание нарушений РСО. *Примеры фракций при РСО представлены в таблице.*

Организация раздельного накопления и сбора ТКО осуществляется с учетом комплекса вопросов, относящихся к базовым правам граждан Российской Федерации, к основным принципам и приоритетам государственной политики в сфере экологии, правовым, организационным и экономическим основам обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, в Российской Федерации, общим правилам предоставления коммунальных услуг.

Фракция	Вид отходов
1 Пластик	Бутылки из-под воды и других напитков; упаковка от косметических, чистящих и моющих средств; упаковочная пленка, пластиковые крышки; бутылки из-под кисломолочных продуктов и контейнеры для еды (вымытые от остатков пищи) с маркировкой 1, 2, 4, 5, 6
2 Металл	Алюминиевые банки из-под напитков без серьезных загрязнений; жестяные банки без серьезных загрязнений
3 Стекло	Цельные стеклянные бутылки и банки без серьезных загрязнений (посуду необходимо ополоснуть от напитков и вымыть остатки от пищи)
4 Бумага	Белая бумага; картон/картонная упаковка; журналы и газеты; печатная продукция: календари, проспекты, листовки; книги.
5 Не сортируемые отходы	Пластик с маркировкой 3, 7; пластик и пластмассовые изделия без маркировки, в т.ч. трубочки от напитков; пластик смешанного состава, в т.ч. упаковка от замороженных продуктов, блистеры; пластмассовые пакеты; пенопласт; одноразовая посуда; алюминиевые и жестяные банки с остатками пищи и напитков; аэрозольные баллончики; разбитые или грязные стеклянные предметы; керамическая посуда; грязная упаковка; одноразовые стаканчики и салфетки; одноразовая бумажная посуда; туалетная бумага; пачки от сигарет; глянцевые бумажные пакеты, кассовые чеки; транспортные карты; конверты с прозрачной вставкой; упаковка от продуктов из ресторанов быстрого питания, ламинированная бумага, упаковка от яиц

Накопление ТКО осуществляется следующими способами:

- ✓ в контейнерах, расположенных в мусороприемных камерах;
- ✓ в контейнерах, бункерах, расположенных на контейнерных площадках;
- ✓ в пакеты или другие емкости, предоставленные региональным оператором;
- ✓ на специальных площадках для складирования крупногабаритных отходов (для крупногабаритных ТКО).

Хоть это и создает определенные сложности, в контейнерах ТКО нельзя осуществлять хранение иных видов отходов, не относящихся к ТКО.

Говоря о накоплении отходов на специальных площадках следует

отметить, что с 1 марта 2021 г. вступили в действие новые санитарные правила СанПиН 2.1.3.684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», действующие до 2027 г., в которых включены требования для площадок накопления отходов.

Маркировка пластика

1	2	3	4	5	6	7
Полиэтилен терефталат	Полиэтилен низкого давления	Поливинилхлорид	Полиэтилен высокого давления	Полипропилен	Полистирол	Прочие виды пластика
ПЭТ	ПНД	ПВХ	ПВД	ПП	ПС	
Бутылки из-под воды, газированных напитков, сока, молока	Упаковки от шампуня, геля для душа, моющих средств	Контейнеры и пленка для пищевых продуктов	Пластиковые пакеты, многоразовые сумки, бутылки от моющих средств	Контейнеры для пищевых продуктов, многоразовая пластиковая посуда, лотки в холодильниках	Лотки и контейнеры для пищевых продуктов, одноразовая посуда, стаканчики из-под йогуртов, упаковки для яиц, аудиокассеты и коробки для CD-дисков	Бутылки для кулера и детские бутылочки из поликарбоната, любые изделия из биоразлагаемых пластиков
Успешно перерабатывается в России	Успешно перерабатывается в России	Не перерабатывается в России При сжигании выделяет диоксины - сильные яды и канцерогены	Успешно перерабатывается в России	Может быть переработан в России	Может быть переработан в России Осторожно! Может выделять стирол в горячие и алкогольные напитки.	Не перерабатываются в России

Обозначения: ● возможно переработать ● не перерабатывается ■ нетоксичный пищевой ■ частично токсичен ■ токсичен

Площадки для накопления ТКО должны иметь:

- подъездной путь;
- твердое (асфальтовое, бетонное) покрытие с уклоном для отведения талых и дождевых сточных вод;
- ограждение с трех сторон высотой не менее метра, которое будет препятствовать распространению отходов за ее пределы.

Расстояние от контейнерной площадки до близлежащих домов, детских игровых и спортивных площадок должно быть не менее 20 метров, но не более 100 метров.

Также новые СанПиН 2.1.3684-21 установили требования к количеству контейнеров на площадках для крупногабаритных отходов и ТКО.

Владелец контейнерной или специальной площадки обеспечивает проведение уборки, дезинсекции и дератизации площадки в зависимости от температуры наружного воздуха, количества контейнеров на площадке, расстояния до нормируемых объектов.

Сроки вывоза ТКО:

- при температуре +5°C и выше – ежедневно;
- при +4°C и ниже – один раз в три дня (при расстоянии 20 метров более) и ежедневно (при расстоянии от 15 до 20 метров).

С 1 марта 2022 г. вступает в силу Порядок нанесения специальных отличительных знаков, обозначающих класс опасности отходов, на транспортные средства, контейнеры, цистерны, используемые при транспортировании отходов – он введен

на основании Приказа Минтранса России от 22.11.2021 № 399 «Об установлении образцов специальных отличительных знаков, обозначающих класс опасности отходов, а также Порядка нанесения их на транспортные средства, контейнеры, цистерны, используемые при транспортировании отходов» (Зарегистрировано в Минюсте России 30.11.2021 № 66099), утверждены образцы специальных отличительных знаков, обозначающих класс опасности отходов. Приказ действует до 1 марта 2028 г.

Письмо Минприроды России от 26 октября 2020 года № 05-25-53/28263 «О направлении методических рекомендаций для органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по осуществлению раздельного накопления и сбора твердых коммунальных отходов с учетом лучших практик субъектов Российской Федерации, подготовленные совместно с публично-правовой компанией по формированию комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами "Российский экологический оператор*", на основании которого определяются рекомендуемые **требования к контейнерам:**

1. Контейнер для раздельного накопления сухих отходов представляет собой опорожняемый металлический контейнер, в том числе сетчатый, емкостью 0,7-1,2 куб.м, который выгружается с помощью мусоровозов.

2. В целях недопущения частичного изъятия ТКО, накапливаемых раздельно, контейнер для сухих отходов оборудуется замком или запирающим устройством.

3. Контейнер для отдельного накопления ТКО имеет маркировку, соответствующую разработанному единому стандарту оформления системы отдельного накопления ТКО на территории субъекта Российской Федерации согласно приложению, с содержанием информации о видах ТКО, подлежащих накоплению в соответствующем контейнере.

4. При выборе контейнеров для смешанных видов отходов соблюдаются требования законодательства в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения:

- наличие крышек для предотвращения распространения запахов, растаскивания отходов животными и птицами, распространения инфекций, сохранения ресурсного потенциала отходов, предотвращения обводнения отходов;

- оснащение колесами, что позволяет выкатывать контейнер для опорожнения при вывозе мусороуборочной техникой;

- прочность, огнеупорность, сохранение прочности в холодный период года;

- низкие адгезионные свойства (с целью предотвращения примерзания и прилипания отходов).

5. Контейнеры должны быть закрыты, находиться в исправном состоянии. При накоплении ТКО на территориях муниципальных образований в контейнерах, в том числе при отдельном сборе отходов, должна быть исключена возможность попадания отходов из контейнера на площадку его накопления. Хозяйствующим субъектам необходимо обеспечить проведение промывки и дезинфекции контейне-

ров. Не допускается промывка контейнеров на контейнерных площадках.

6. В контейнерах, предназначенных для накопления (в том числе отдельного накопления) ТКО, необходимо исключить складирование горящих, раскаленных или горячих отходов, крупногабаритных отходов, снега и льда, жидких веществ, биологических и химических активных отходов, осветительных приборов и электрических ламп, содержащих ртуть, батареи и аккумуляторы, медицинские и биологические отходы, а также иные отходы, которые могут причинить вред жизни и здоровью лиц, осуществляющих погрузку (разгрузку) контейнеров, повредить контейнеры, мусоровозы или нарушить режим работы объектов по обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению ТКО.

7. Контейнеры, предназначенные для накопления (в том числе отдельного накопления) ТКО необходимо содержать в исправном состоянии.

8. Переполнение контейнеров и бункеров не допускается.

9. Оформление (брендирование) табличек, баннеров и пр.) контейнерных площадок осуществляется в соответствии с Региональным стандартом с содержанием информации о видах ТКО, подлежащих накоплению на соответствующей контейнерной площадке, а также имеет сведения о сроках (графике) вывоза ТКО, сведения об организации, осуществляющей транспортирование ТКО от места их накопления.

10. На контейнерной площадке рекомендуется разместить информацию об осуществлении на ней отдельного накопления отходов, видах отходов, а также информацию о графике вывоза.

5.3

Обращение с органическими отходами

Офисы с наиболее глубоко проработанной степенью внедрения концепции «зеленого офиса» заботятся и о переработке такой категории отходов, как пищевые. В нашей стране на текущий момент пока не развита широко практика переработки органических отходов, однако в некоторых регионах успешно работают предприятия по компостированию.

Рекомендации по управлению органическими отходами могут быть следующие:

1 Установить компостер с микроорганизмами или вермиферму (закрытая установка из нескольких емкостей, в которых живут компостные черви). Современные модели компостеров выглядят вполне презентабельно и полностью исключают неприятный запах. Необходимо найти энтузиастов, желающих заботиться об обитателях компостера или вермифермы или назначить ответственных лиц, поскольку потребуются поддерживать работу. Не кладите отходы от мяса и рыбы – при разложении они будут плохо пахнуть. Плесневые грибы, клещи, ногохвостки, другие виды кольчатых червей могут появиться в компостере из-за избытка корма или лишней влаги, поэтому необходимо поддерживать их на оптимальном уровне. Полученный биогумус можно использовать для подкормки комнатных растений офиса в небольшом количестве.

2 Некоторые организации, в том числе фермерские хозяйства, принимают органические отходы для даль-

нейшего изготовления компоста из них. Например, компания «Эковоз» в сухом виде принимает отходы растительного происхождения из следующего перечня: очистки, шкурки, огрызки от овощей и фруктов; чайная заварка и кофейная гуща; шелуха от лука, чеснока, семечек, скорлупа от орехов, косточки; скорлупа от яиц (перед сушкой ее необходимо помыть). Менее требовательны к приему компостируемых отходов отдельные специализированные компании (например, ООО «Грунт Эко» для Москвы и Московской области), они принимают: сельскохозяйственные отходы, отходы деревообрабатывающих предприятий и лесопарковых хозяйств, пищевые отходы, органическую фракцию коммунальных отходов, отходы пищевых производств, иловые осадки сточных вод.

3 В случае, когда возможен прием органических отходов на переработку, целесообразно использовать многоразовую посуду или выбирать посуду из неламинированного картона или сахарного тростника, а в качестве столовых приборов – деревянные или бамбуковые, тогда их также можно будет сдать на переработку.

4 Отработанное фритюрное масло, на котором готовится картофель фри, можно отправлять на переработку в компанию, которая из него в дальнейшем производит хозяйственное мыло.

5 Если ваша компания производит или реализует еду или продукты питания (кафе, магазин, производство) или в состав организации входит столовая – рассмотрите возможность сотрудничества с благотворительными фондами, организациями по фудшерингу для передачи оставшейся еды и продуктов или организуйте продажу еды в столовой со скидкой после 19.00, чтобы образовывалось меньше органических отходов.

6 Еще одним вариантом может быть **установка измельчителя для пищевых отходов** в раковине (диспоузер). Диспоузер был изобретен Джоном Хамесом в 1930-е годы в Америке для переработки органических отходов. Диспоузер – специальное устройство весом 8–12 кг, в котором вращаются диски, развивая центробежную силу. Одной стороной он устанавливается к сливному отверстию в мойке, а другой подключается к отводу в канализацию. Отходы отбрасываются к стенкам, на которых установлены терки – они и измельчают органические отходы до мельчайших частиц, которые затем уносятся с током воды.

Диспоузеры позволяют избавиться от некоторых видов пищевых отходов через канализационную систему. Опыт США показывает, что установка диспоузеров в домах способна снизить нагрузку на коммунальные службы,

сократить количество органических отходов на свалках и, тем самым, внести вклад в снижение парниковых газов, выделяющихся на свалках при разложении органических веществ. Также измельченные органические вещества можно превращать в биогаз с получением энергии, что актуально для городов, где на очистных сооружениях есть возможность переработки органических отходов с производством биогаза (например, в Москве на Курьяновских и Люберецких очистных сооружениях установлены метантенки для производства биогаза).

Однако российская коммунальная система построена иным образом, здесь массовое внедрение диспоузеров может вызвать большое количество проблем. Минстрой проанализировал идею снижения объемов твердых коммунальных отходов, ежедневно отправляемых на свалки, за счет установки диспоузеров в квартиру. Такой путь является нецелесообразным: внедрение бытовых измельчителей приведет к существенному росту капиталовложений на реконструкцию систем ЖКХ, а также к повышению затрат граждан на жилищно-коммунальные услуги.

Современная отечественная канализационная система не рассчитана на массовое использование диспоузеров, в том числе в офисах. Диспоузеры имеют ограничения в виде костей, ниток и прочего. Жир, поступающий в канализационную систему, застывает и может стать причиной затопления первых этажей здания офиса. Также необходимо помнить, что диспоузеры действительно уменьшают количество пищевых отходов, но при этом

вносят большой вклад в расход воды и электроэнергии, являются причиной шума, засоров и большого количества образующегося осадка сточных вод, который затем также необходимо утилизировать. Поэтому перед установкой диспозера необходимо взвесить все за и против, проверить состояние канализационных труб и прочистить их при необходимости, в противном случае, стоит отказаться от установки.

7 Следует упомянуть о новинке – «умном» ведре, дорогостоящем элементе снижения количества органических отходов в офисе. Преимущества на этом заканчиваются, поскольку в случае попадания воды на высушенные отходы они разбухают, затем запускаются процессы разложения отходов, выделяется большое количество климатически активных газов, продуктов трансформации и т.д.

Таблица. Особенности компостеров в зависимости от принципа действия.

Принцип действия	Конструкция	Стоимость	Особенности
Термокомпостеры: разложение отходов за счет деятельности микроорганизмов и поддержания повышенных температур (принцип термоса).	Простая конструкция: корпус в форме шара или бочонка, днище, крышка. Имеют прочный округлый корпус и теплоизолированное днище, изготовлены из многослойного пластика. Объем 200–500 л, стандартные габариты: диаметр основания – 100 см, высота – 70 см. Две разновидности компостеров: классические и барабанные. Первые сделаны в виде ящика или большой бочки с крышкой. Ускоренное компостирование обеспечивают и барабанные (вращающиеся) конструкции за счет постоянного перемешивания массы.	10 000 – 50 000 руб.	Большой вес. Прост в использовании. Преимуществом является производство компоста даже при низких температурах воздуха (до –10°С) благодаря изоляционному слою и практически безотходное получение компоста. Дорогостоящие модели могут подключаться к сети для ускорения компостирования.
Вермикомпостеры: утилизация отходов земляными червями с получением биогумуса.	Несколько пластиковых емкостей, расположенных одна над другой. Нижняя емкость с краном служит для сбора и слива питательной жидкости (вермичая), образующейся при переработке отходов. В первую (верхнюю) емкость засыпают пищевые отходы. За счет различной величины отверстий в емкостях разного уровня обеспечивается доступ червей к поступающим отходам. Стандартные габариты: 55×45×45 см. Объем от 22 л.	3 000 – 10 000 руб.	Недостаток устройства – необходимость измельчать крупные отходы, чтобы черви могли их утилизировать. Численность населения вермифермы напрямую зависит от количества поставляемых на нее отходов. Оптимальным считается соотношение 2 к 1, то есть черви весом 1 кг способны переработать до 0,5 кг отходов в день.
ЭМ-компостеры: превращение отходов в компост за счет ферментации микроорганизмами.	Форма пластмассового ведра. Специальную жидкость/спрей, содержащую микроорганизмы, заливают в емкость с отходами, обеспечивая процесс ферментации. Объем различный – от 5–6 л. Небольшие устройства можно прикреплять к дверце кухонного шкафа.	от 1500 руб.	Могут быть сравнительно малого размера, имеют высокую скорость разложения. Могут быть оснащены биоразлагаемыми пакетами, легко моются.

Внедрение концепции «зеленого офиса» может помочь бизнесу благодаря эффективным решениям улучшения корпоративного «климата», рационального распределения энергии, сил и здоровья сотрудников.

Физическое состояние работника базируется на физических параметрах микроклимата в помещении (температура, влажность, качество воздуха), эмоциональное – на наличии возможностей для формального и неформального общения с коллегами.

Озеленение офисного пространства, правильное освещение («циркадное»), позволяющее легче адаптироваться к изменению светового дня, доступ к здоровому питанию (здоровая еда при организации корпоративного питания и вендинговые автоматы с полезной пищей), поддержание психического равновесия за счет организации зон отдыха и релаксации, реализация физической культуры в офисе – организация зон для занятия спортом, корпоративных программ и т.д., – все это положительно влияет на состояние здо-

ровья сотрудников. Наличие оздоровительных программ может иметь решающее значение для привлечения и сохранения сотрудников с «ключевыми» навыками. Дисбаланс между отдыхом и профессиональными обязанностями является причиной повышенного стресса, поэтому здоровьесберегающие технологии могут помочь снизить влияние данного фактора.

Исследования показали, что на вовлеченность и повышение продуктивности положительно сказывается «движение» во время рабочего процесса. Процесс движения сотрудников, смена рабочего места или положения тела помогает им поддерживать физическое и психологическое здоровье, стимулирует мозг.

Современный темп жизни, огромный поток информации, поступающей к человеку зачастую помимо его воли, множество иных раздражителей неизбежно оказывают влияние на его физическое и психологическое состояние. Снижение утомляемости от большого потока информации достигается путем отдыха, смены рабочей позы, рабочего места. Важнейшими функциональными зонами «зеленого офиса» являются: переговорные и конференц-комнаты; пространства между рабочими зонами; общие пространства (мягкие зоны, рабочие кафе).

Данная концепция перекликается с концепцией *well-being*, определяемая через «создание среды для достижения удовлетворенности, которая позволяет сотруднику процветать и полностью раскрывать свой потенциал на благо себя и своей организации», ее основная цель – повысить уровень благополучия кадров, удержать и вовлечь персонал.

Рекомендации в данном разделе предназначены для выявления текущих сильных сторон и возможностей, которые в последующем могут стать частью стратегии «здоровье и благополучие» для улучшения воздействия рабочего места на здоровье, благополучие и продуктивность населения в целом.

6.1

Планировка офисного пространства

Офисное пространство – сугубо функционально и в целом может быть разделено непосредственно на зону аналитической работы, требующую концентрации (индивидуально либо в команде), и общения.

Кроме рабочих зон существуют еще представительные зоны с комнатами руководителей, комнатами переговоров и другие. В настоящее время сложились следующие типы решения офисного пространства:

- офис «закрытого» коридорного типа (традиционный офис);
- офис в виде единого общего пространства (open-space);
- комбинированный офис (комби-офис).

Внедрение экологической инфраструктуры офиса подразумевает обеспечение соответствующей максимальной эффективной ориентации объектов в пространстве офиса, создание большого количества точек освещения, организацию зон отдыха, обеспечение удобной техникой, оснащение здания офиса достаточным количеством точек отдельного сбора отходов, точек с актуальной информацией по экологизации труда и т.п. Это поможет создать условия для продуктивной рабочей деятельности сотрудников и позаботиться об их здоровье и здоровье окружающей среды.

Среди рекомендаций стоит выделить следующие:

1 Дизайн рабочего места и здания должен обеспечить максимальное использование дневного света и экономию энергии на освещении (более подробную информацию по этой теме можно найти в главе «Электросбережение»).

Свет – один из основных факторов, влияющих на самочувствие человека, его работоспособность. Доказано, что естественное освещение более благоприятно для всех видов деятельности. Офисные сотрудники, работающие у окна, получают больше нейтрального (белого) света. Сотрудники, занятые в офисах без окон, имеют более низкие показатели качества жизни, такие как количество и качество ночного сна, дисфункции сна и сонливость в течение дня. Большие и чистые окна позволяют не использовать электрическое освещение в дневное время.

Рекомендуем не закрывать окна шторами и жалюзи в светлое время дня. Таким образом, правильная система освещения – это не просто вопрос комфорта, но и залог здоровья сотрудников. Освещение рабочего места должно соответствовать нормативу, но следует избегать переизбытка осветительных приборов для экономии ресурсов.

2 Обеспечение комфорта естественного освещения. Обеспечить максимальное использование естественного освещения необходимо одновременно с мерами по сокращению дискомфорта от бликов. Во всех помещениях с постоянным пребыва-

нием людей необходимо установить регулируемые ручные или автоматические устройства управления ослепленностью от дневного света (защиты от бликов). «Зеленые» стандарты требуют, чтобы с помощью инструментов компьютерного моделирования было показано, что для рабочей поверхности не менее 75% площади в помещениях с постоянным пребыванием людей уровень естественного освещения будет находиться в диапазоне между 300 люкс и 3000 люкс для периода с 9.00 до 15.00 в ясный день в период равноденствия 21 марта (для помещений без устройств управления ослепленностью) и не менее 300 люкс в помещениях, где установлены регулируемые устройства защиты от дискомфорта бликов.

3 Необходимо гарантировать качественную цветопередачу осветительных приборов. Для всего объекта строительства на основании «зеленых» стандартов требуется использовать источники освещения с показателем цветопередачи 80 или выше (исключение – лампы специального назначения). Для 75 % общей подключенной осветительной нагрузки использовать источники освещения, которые имеют установленный срок службы как минимум 24000 часов (при 3-часовой работе за одно включение). Использовать осветительные приборы, удельная установленная мощность которых ниже максимально допустимой по нормам на 30%; предусмотреть возможность работы приборов освещения по группам. В местах с постоянным пребыванием людей использовать систему комбинированного

освещения с установкой индивидуальных светильников на рабочих местах; в помещениях с высокой естественной освещенностью предусмотреть возможность управления осветительными приборами в зависимости от уровня естественного; в местах общего пользования (МОП) управлять приборами искусственного освещения по датчикам движения / присутствия.

4 Предусмотрите прочные, износостойкие и неприхотливые в уходе поверхности и материалы, в том числе в холлах, коридорах, лифтовых зонах, что позволит оптимизировать расход материалов при эксплуатации здания и сократят расходы на ремонт.

5 Применяйте строительные материалы с переработанной составляющей. Использование материалов с переработанной составляющей позволяет снизить как объемы добычи нового сырья, так и энергетические затраты на производство и транспортировку новой продукции. Требования сертификации «зеленого офиса» приводят два варианта – 10 или 20 % от общего объема материалов, примененных в процессе строительства.

6 Применяйте экологичные строительные материалы – это материалы, в процессе производства, эксплуатации и утилизации которых оказывается минимально возможное негативное воздействие на окружающую среду. Материалы из невозобновляемого сырья или сырья, имеющего длительный срок восстановления, негативно влияют на окружающую среду. Экологический сертификат

подтверждает превосходство качественных параметров сертифицированной продукции над нормативными значениями и более высокий уровень экологичности данного материала. Для строительных материалов и продукции применимы следующие эко-маркировки: *EcoMaterial*; *EU Ecolabel*; *Nordic Swan Ecolabel*; *Blue Angel*; *SCS Global Services*; *Green Seal*; *GREENGUARD*; *Green Squared*; *Cradle to Cradle* и др. Требования сертификации «зеленого офиса» приводят два варианта – 5 или 10 % от общего объема материалов, примененных в процессе строительства.

7 **Используйте материалы из сертифицированной древесины**, чтобы поддержать защиту и восстановление лесных ресурсов. Материалы из сертифицированной древесины – это материалы, которые прошли систему подтверждения экологической и социальной ответственности. Требованием сертификации «зеленого офиса» является использование материалов из сертифицированной древесины в количестве не менее 50 % от общего объема применяемых на объекте древесных изделий и конструкций.

9 **Продумайте удобство уборки** при планировке помещений и перегородок. Уборочная техника и пылесосы должны везде свободно проходить, не должно быть лишних углов, колонн и тупиковых узких пространств. Продумайте, как будет производиться уборка в труднодоступных местах – верхних частях помещений с высокими потолками, атриумах, остекленных фасадах. Здоровье сотрудников зави-

сит о качества и регулярности уборки помещений.

10 В целях профилактики неблагоприятного воздействия микроклимата на организм работников и улучшения соответствующих показателей должна быть обеспечена **возможность регулировки температуры и влажности** с учетом экологических требований (см. раздел «Теплосбережение»). На современном рынке широко представлено оборудование, обеспечивающее возможность регулирования подачи тепла в ручном или автоматическом режимах, что позволяет контролировать нагрев помещений, а также снижать температуру на несколько градусов для подбора оптимальной для сотрудников.

11 В зоне отдыха/кухни у сотрудников компании должна **превалировать посуда из натуральных материалов** (стеклянная, фарфоровая, керамическая и пр.). Не рекомендуется использовать одноразовую посуду. Заказ еды сотрудникам рекомендуется осуществлять в экологичной упаковке, которую можно утилизировать или в обратной таре. Вместо пластиковых бутылок для воды рекомендуется использование бойлеров, при невозможности использования последнего осуществляется сбор и отправка на переработку пустой тары.

12 **Подбирайте растения таким образом, чтобы они органично вписывались в дизайн офиса**, были оптимальны для рабочего пространства с точки зрения ухода за ними и выполняли свою основную функцию – улучшали микроклимат

в помещении, а также не были ядовитыми и аллергенными. Все это поможет снизить уровень заболеваемости персонала, и, как следствие – повысит производительность труда.

13 Стимулируйте активизацию движения сотрудников внутри здания. Если это возможно, сделайте пути передвижения в здании красивыми и удобными, чтобы мотивировать людей передвигаться на самокате и/или по лестницам, а не ездить в лифте.

14 Предусмотрите в офисе место для активных занятий – это не обязательно должен быть целый спортзал, достаточно и небольшой комнаты, где можно сделать растяжку или поприседать. Короткая физическая нагрузка поможет сотрудникам переключаться в течение дня, не терять концентрацию и работать эффективнее. Также в «зеленом офисе» или зданиях рядом должна быть возможность для поддержания иммунитета сотрудников и с помощью доступных фитнес-центров и спорт-площадок. Гиподинамия как следствие сидячего образа жизни снижает здоровье и сопротивляемость организма инфекциям.

15 Обустройте место для кратковременного отдыха. Рассмотрите вариант оборудовать небольшую комнату отдыха, которая будет обладать хорошей шумоизоляцией и позволит сделать перерыв в тихой обстановке, в том числе, для одиного пребывания (так называемая «комната интроверта»). Иногда такой отдых очень важен при работе, требующей высокой концентрации или творческого подхода.

16 Разместите зону курения в специально отведенном месте, на удалении от мест отдыха. Для поддержания здоровья пользователей здания необходимо свести к минимуму влияние табачного дыма на людей. Продукты, выделяемые сигаретой в момент горения, плотно заполняют воздух, оседают на коже, волосах и в легких, создают дискомфорт и угрозу здоровью пользователей здания. Для этого необходимо предусмотреть специально отведенные изолированные зоны для курения. Запретить курение на расстоянии 8 метров от здания. На всей общественной территории объекта должен быть введен режим ограничения курения табака за исключением специально отведенных зон, промаркированных табличками. В общественных зонах, возле спортивных сооружений и детских площадок должны быть установлены знаки запрета курения.

17 Организация точек питания в офисе должна быть ориентирована на здоровьесбережение и экологичность. Откажитесь от обычных вендинговых автоматов, где нет ничего, кроме шоколада, чипсов и газировки. Сейчас появляются достойные альтернативы, которые предлагают более здоровый выбор – салаты, сэндвичи и супы. Если проект вашего здания предполагает наличие столовой, выберите такого подрядчика, который будет готов работать по вашим правилам: согласует с вами меню, обеспечит наличие фруктов и блюд из здоровых простых продуктов без вредных ингредиентов, добавок, фритюра и прочего. Проведите опрос сотрудников,

чтобы определить перечень необходимых им продуктов и напитков, какие инициативы они бы поддержали и считают важными. Так вы получите важную информацию для разработки последующего плана действенными. Если вы стремитесь удержать ценные кадры, это поможет вам выделить приоритеты в будущем офисе и с этой точки зрения.

Один из принципов «зеленого» и устойчивого – иметь максимум информации и принимать решения на ее основе, учитывая не только сиюминутное влияние своего выбора, но и более отдаленные последствия.

Старайтесь перед принятием решений получить максимум информации для анализа и минимизируйте места, функционирование которых будет для вас «черным ящиком», когда непонятно, почему происходит именно так и как на это влиять.

Удобной мебели, экологичной техники и продуманного освещения недостаточно, чтобы создать комфортную для работы и здоровьесберегающую обстановку офиса. Один из зрительных информаторов и раздражителей – это цвет. Цветовая гамма играет важную роль в формировании самочувствия и настроения человека, поэтому так важно подобрать правильные цвета для офиса, в котором сотрудники будут находиться в течение всего дня. Этот цвет не должен быть слишком ярким, чтобы отвлекать от работы, но и не должен быть

слишком спокойным. Главная задача цветовой гаммы интерьера офиса – помочь создать рабочую обстановку: стимулировать активность, одновременно снижать утомляемость, повышать внимательность, обеспечивать сосредоточенность, снижать нервное напряжение.

Цвета делятся на две категории – хроматические и ахроматические. К хроматическим цветам относятся красный, желтый, оранжевый, зеленый, синий, фиолетовый цвета и все их смеси. К ахроматическим (не имеющим цвета) относятся белый, черный и все оттенки серого. Чтобы разные оттенки гармонировали между собой, требуется знание колористики и осмысленное цветовое оформление зданий.

Цветовая палитра доступных в настоящее время материалов достаточно велика: существует широкий спектр пигментов-красителей, основанных на соединениях металлов: хрома, кадмия, кобальта, цинка, меди и даже мышьяка. Обычно чем ярче цвет, тем больше красителя, а значит больше веществ, которые могут оказывать негативное влияние на организм человека.

Решая вопрос о том, в какой цвет покрасить стены в офисе, важно учитывать три составляющие:

- нахождение окон относительно сторон света;
- степень естественной освещенности помещения;
- площадь рабочего пространства.

Неправильно подобранное оформление офиса способно снизить у сотрудников работоспособность, кон-

центрацию внимания, мозговую активность. Яркие краски раздражают нервную систему, человек быстро утомляется. Сочетание пестрых оттенков вызывает стойкие головные боли, поэтому рекомендуем уходить от таких решений.

Спокойные полутона, наоборот, повышают способность человека к работе. Они не провоцируют нарушение процессов запоминания информации, ее обработки, что положительно сказывается на трудовом процессе.

Наиболее предпочтительны в интерьере следующие цветовые группы:

✔ бледные – светлые цвета с низкой насыщенностью, чаще всего выбираются как доминирующий цвет;

✔ пастельные – светлые цвета с высокой насыщенностью, охотно выбираются как доминирующие.

Замечено, что благоприятно действует на психику человека сочетание теплых и холодных оттенков.

По мнению психологов, это лучший выбор для покраски стен в коммерческих и в офисных учреждениях.

Основные правила при выборе цвета офиса:

- Цвет стен должен: соответствовать общему интерьеру, не противоречить пожеланиям руководства или сотрудников, не контрастировать с мебелью, учитывать особенности влияния на психологическое здоровье.

- Яркие цвета слишком возбуждают нервную систему и мешают концентрации внимания, а пестрота способна вызывать головные боли. Помимо этого, в красках ярких цветов в большем количестве присутствуют тяжелые металлы, которые могут стать причиной ухудшения самочувствия.

- Сосредоточенности способствуют холодные оттенки, а вся цветовая палитра зеленого благоприятно влияет на зрение.

6.2

Микроклимат в офисе

Комфорт сотрудника на рабочем месте зависит от его физического и эмоционального состояния и трудоспособности.

Оптимальные условия микроклимата, создающие благоприятную для жизнедеятельности атмосферу, характеризуются целым рядом параметров как объективного, так и субъективного характера. Несоответствие параметров допустимым нормам может не только привести к ухудшению

самочувствия человека, но и стать причиной химического и микробиологического загрязнения воздуха в помещении. Основными контролируруемыми параметрами микроклимата являются: температура, влажность, скорость движения воздуха, интенсивность электромагнитного излучения, а также шум и вибрация на рабочих местах. Допустимые величины параметров микроклимата на рабочих местах применительно к выполнению работ различных категорий, возможных в офи-

се, в холодный и теплый периоды года, приведены в таблице, составленной на основании СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

→ **Оптимальная температура в офисных помещениях** составляет диапазон +21–24°C в холодное время года и +23–25°C в теплое, относительная влажность воздуха всегда должна быть в диапазоне от 15 до 75%, а скорость движения воздуха – 0,1–0,2 м/с. Отклонения от оптимальной температуры могут быть только временными и только тогда, когда работодатель не может обеспечить норму по техническим или экономическим причинам. Руководитель должен их обосновать и стараться как можно быстрее устранить.

Обязательное регулирование оптимальных температурных показателей воздуха рабочей зоны является важной характеристикой качества микроклимата помещения. Длительное воздействие низких температур на организм человека отрицательно сказывается

на внутренних органах, приводя к устойчивым заболеваниям. Работа при высоких температурах приводит к интенсивному потоотделению и, следовательно, к обезвоживанию организма, потере минеральных солей и водорастворимых витаминов, вызывает серьезные и стойкие изменения в деятельности сердечно-сосудистой системы, увеличивает частоту дыхания. Высокая температура также приводит к изменению систем жизнедеятельности человека – ухудшается внимание, координация движений и т.д. Создание теплового комфорта, по данным американских специалистов, повышает способность к логическому мышлению на 3%, а скорость печати – на 7%, снижение производительности труда происходит на 4% в условиях холода, и на 6% – в условиях жары. Так как мера ощущения тепла/холода у всех индивидуальна, рекомендуем предусмотреть на рабочих местах возможность индивидуального контроля тепла, наличие терморегуляторов на батареях, разграничение зон тепла и прохладных зон в офисе и т.д. Конструктивные ре-

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °C		Температура поверхностей, °C	Относительная влажность воздуха, %
		диапазон ниже оптимальных величин	диапазон выше оптимальных величин		
Холодный	Ia (до 139)	20,0-21,9	24,1-25,0	19,0-26,0	15-75
	Iб (140-174)	19,0-20,9	23,1-24,0	18,0-25,0	15-75
	IIa (175-232)	17,0-18,9	21,1-23,0	16,0-24,0	15-75
Теплый	Ia (до 139)	21,0-22,9	25,1-28,0	20,0-29,0	15-75
	Iб (140-174)	20,0-21,9	24,1-28,0	19,0-29,0	15-75
	IIa (175-232)	18,0-19,9	22,1-27,0	17,0-28,0	15-75

шения здания и настройка вентиляции и отопления в здании должна быть выполнены таким образом, чтобы не создавать лишнее тепло летом и недостаток тепла зимой (*подробнее см. раздел «Теплосбережение»*). С помощью правильной вентиляции можно сэкономить на выплатах по больничным листам и повысить продуктивность труда на 3–18%.

→ **Оптимальные значения влажности воздуха рабочей зоны** должны находиться в пределах 40–60%. Снижение относительной влажности воздуха в помещении до 30% и ниже сопровождается раздражением слизистой оболочки глаз. В то же время увеличение влажности более 70% ведет к образованию плесени, что является весьма негативным последствием для микроклимата в помещениях. Плесень вырабатывает токсины, которые наносят вред здоровью человека. Вдыхаемые с воздухом плесневые споры осаждаются в бронхах и легких человека. Результатом попадания в организм человека плесени может стать появление таких заболеваний, как астма и пневмония. Самым распространенным эффектом является сухой кашель, аллергические реакции, расстройство желудка, головные боли, носовые кровотечения.

→ **Помимо физических параметров воздуха рабочей зоны важным критерием качества является содержание вредных веществ.** Содержание вредных веществ в воздухе не должно превышать предельно допустимых концентраций (ПДК), используемых при проектировании производственных зданий, техноло-

гических процессов, оборудования, вентиляции, для контроля за качеством производственной среды и профилактики неблагоприятного воздействия на здоровье работающих. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны представлены в СанПиН 1.2.3685-21 «*Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания*», подробнее о влиянии токсического воздействия веществ рассказывается в следующем разделе (глава 6.3. «*Токсичные вещества в офисе*»). При расстановке мест, например, в арендованном офисе проверьте объемы приточного воздуха и их соответствие нормам для планируемого количества людей. Это поможет исключить риск недостатка воздуха, который часто встречается в современных бизнес-центрах, особенно при слишком плотной рассадке, если вентиляция рассчитана застройщиком на меньшее количество людей.

→ **Необходимо регулярное проветривание помещений** для поддержания оптимального микроклимата. Проветривание помещений в течение 10 минут каждый день способствует улучшению показателей качества воздуха рабочей зоны. При проектировании и организации производственных помещений необходимо подбирать системы очистки воздуха с учетом утвержденных норм, а также руководствуясь результатами анализа воздуха. Рекомендуем проведение на регулярной основе химического, бактериологического, аэроионного анализа состава воздуха. Для ежегодной проверки

качества воздуха рабочей зоны необходимо обращаться в аккредитованную лабораторию. При появлении запаха после покупки новой мебели или ремонта, появления плесени в помещениях, ухудшении самочувствия или снижении иммунитета сотрудников также следует обратиться в лабораторию для проведения внеочередного лабораторного анализа качества воздуха рабочей зоны.

В соответствии с письмом Роспотребнадзора от 20.04.2020 № 02/7376-2020-24 «О направлении рекомендаций по организации работы предприятий в условиях распространения рисков COVID-19» (вместе с «МР 3.1/2.2.0172/5-20. 3.1. Профилактика инфекционных болезней. 2.2. Гигиена труда. Рекомендации по организации работы предприятий в условиях сохранения рисков распространения COVID-19. Методические рекомендации») необходимо осуществлять обезвреживание воздуха бактерицидным облучателем рециркуляторного типа. Определение количества облучателей воздуха рециркуляторного типа осуществляется из расчета на объем офисных помещений. Режим их работы определяется в соответствии с инструкциями к данным установкам. При использовании данных облучателей уничтожаются практически все известные на сегодняшний день микробы и вирусы (эффективность обеззараживания воздуха достигает 99,9%).

→ **Еще один важный показатель – виброакустические колебания**, то есть звук и связанные с ним вибрации. В зависимости от частоты акустические колебания могут не восприниматься че-

ловеческим ухом, но они не перестают воздействовать на организм. Широко известно, что определенное сочетание звуков, в том числе и не слышимого диапазона, могут служить источником дискомфорта и оказывать угнетающее действие на организм. Превышения шумовых и вибрационных норм могут привести к тошноте, головокружению, головной боли, бессоннице, повышенной раздражительности, снижению работоспособности.

→ **Рекомендуем определить фактический уровень шума в помещениях.** Если уровни шума не соответствуют санитарным нормам, то следует установить источник шума. Нередко повышенный уровень шума вызван неисправностями инженерно-технологического оборудования здания. Шум такого характера могут выявить специалисты аккредитованной лаборатории. Эксперты лаборатории легко выявят источники с помощью специального, поверенного оборудования. В этом случае поиск и ремонт неисправного оборудования обходится значительно дешевле, чем проведение дорогостоящих шумозащитных мероприятий – в т.ч. звукоизоляции помещений. Для измерений уровня шума привлекайте организации, аккредитованные на работу по ГОСТ 23337-2014 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий». Только результаты измерений, выполненных аккредитованной организацией, будут иметь юридическую силу.

Предпринимайте меры, направленные на снижение уровня шума, проникающего в помещение извне.

Пользуйтесь звукопоглощающими материалами при отделке помещения, установите ограждения, кабины, экраны с целью уменьшения интенсивности прямого звука. Эффективность мероприятий зависит не только от звукоизолирующих свойств применяемых материалов, их однородности, площади, толщины и массы, но и от частотных характеристик шума. Установите качественные стеклопакеты, при их выборе обращайте внимание на количество и толщину стекол, величину воздушной прослойки между ними, герметичность стыков. Оптимальными характеристиками обладают двухкамерные стеклопакеты, у которых различна толщина и воздушных камер, и самих стекол. Звукоизоляция таких стеклопакетов составляет около 40 дБ и более.

Соответствие шумовым и вибрационным нормам, минимизация их негативного воздействия достигаются благодаря соблюдению данных рекомендаций. В большом городе шум и вибрации могут быть большой проблемой для ряда сотрудников.

→ Следующий параметр – **электромагнитное загрязнение в офисе**, «электромагнитный смог», который возникает при работе всех электроприборов. Большое количество электромагнитного излучения испускают мобильные телефоны, компьютерное оборудование, микроволновые печи.

Улучшение микроклимата внутри помещений способствует снижению вероятности развития респираторных, аллергических и других заболеваний.

По мнению экспертной группы Всемирной организации здравоохранения и Международного агентства по изучению рака, электромагнитные волны могут стать причиной возникновения онкологических заболеваний у людей, поэтому электромагнитное излучение заслуживает внимания как один из серьезных экологических факторов современной офисной жизни. Контроль уровней электромагнитных полей на рабочих местах осуществляется по МИ ПЭМРЧ.ИНТ-09.01-2018 «Электромагнитные поля. Методика измерений параметров переменного электромагнитного поля радиочастотного диапазона для целей специальной оценки условий труда». Контроль уровня электромагнитных полей необходимо проводить ежегодно, а также при покупке новой единицы оборудования.

Основная рекомендация по снижению электромагнитного излучения в офисных помещениях – это сокращение времени работы за компьютером. При длительном взаимодействии с компьютером необходимо каждый час делать 15-минутный перерыв. При уходе на перерыв или при длительном отсутствии на рабочем месте необходимо выключать компьютер. В помещении, где работает несколько человек, расстояние между компьютерами должно быть не менее 2 м.

По требованиям сертификации «зеленого офиса» необходимо предоставить возможность индивидуального регулирования как минимум одного из перечисленных компонентов: температуры воздуха, скорости воздуха, влажности – не менее чем для 30% людей, пребывающих в здании.

6.3

Токсичные вещества в офисе

В последнее время современные работодатели заботятся о том, чтобы экологические факторы внутри офисных помещений не оказывали вред здоровью сотрудника.

Вредные факторы могут ослабить иммунитет, снизить работоспособность, тем самым уменьшая КПД труда. «Зеленые» рабочие места – современный тренд, который постепенно завоевывает признание в корпоративной культуре отечественных компаний.

Специальная оценка условий труда (СОУТ) – это комплекс последовательно выполняемых мероприятий по идентификации потенциально вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса и оценке уровня воздействия идентифицированных факторов на организм работника с учетом отклонения их фактических значений от нормативов (гигиенических нормативов), а также от комплексного применения средств защиты.

Для проведения СОУТ привлекается организация, внесенная в реестр организаций, оказывающих услуги по охране труда, и в реестр организаций, проводящих специальную оценку условий труда. По итогам проведения оценки должен быть представлен подробный отчет по СОУТ, где будут отмечены все ключевые моменты, на которые стоит обратить внимание при организации рабочего места для работников компании. Результаты СОУТ должны содержать сведения о показателях шума, вибрации, параметрах микроклимата и световой среды, ионизирующего и неионизирующего излучения.

Влияние на здоровье сотрудника могут оказывать офисные предметы, мебель, отделка помещения, материалы, из которых изготовлены потолки, лакокрасочное покрытие рабочего стола и многое другое. Цель – исключить или минимизировать вредное воздействие опасных материалов на здоровье человека. Для того, чтобы материалы, используемые в офисе, не представляли угрозы для здоровья сотрудников, в первую очередь необходимо выбирать проверенных поставщиков. Все применяемые строительные материалы согласно перечню, приведенному в *Решении Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)»*, должны иметь экспертное заключение Роспотребнадзора. Также необходимо проводить контроль качества воздуха, установить фактическую концентрацию веществ в офисе и сравнить с предельно допустимыми. *Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 26.10.2017 № 1484/пр «Об утверждении методики расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совмест-*

ного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства» позволяет рассчитать совокупное выделение вредных веществ исходя из предельно допустимых концентраций с учетом выделения таких веществ при использовании всех применяемых при проектировании строительных материалов, конструкций и мебели. К примеру, линолеум, в зависимости от связующих в своем составе, выделяет в воздух формальдегид, фенол, ацетальдегид, толуол, дибутилфталат и диоктилфталат. Сэндвич-панели чаще всего выделяют в воздух помещений формальдегид, аммиак, фосфорный ангидрид, диоксид серы, фенол. Даже керамическая плитка, хотя сама по себе и не должна ничего выделять в воздух, но за счет применения клея выделяет формальдегид, метилметакрилат, метанол, акрилонитрил и другие компоненты, которые можно найти в сертификатах и протоколах испытаний строительных материалов и мебели. Запрещено применение строительных материалов и продуктов, в состав которых входит следующее: асбест, шифер; ртуть, кадмий; древесноволокнистые материалы, содержащие в себе карбамидоформальдегидную смолу; токсичные и радиоактивные материалы.

Отделочные материалы выделяют ряд химических веществ, многие из которых вызывают аллергические реакции и другие негативные последствия для здоровья человека. Среди таких веществ наибольшую опасность представляют формальдегиды, фенолы, дибутилфталаты, акрилонитрилы,

стирол и др. Часто концентрация этих веществ в офисе небольшая, но чем больше площадь поверхности выделения, тем больше концентрация внутри помещения. Выделения становятся сильнее при повышении температуры в офисе, поэтому летом мебель из ДСП, МДФ или покрытые лаком деревянные двери начинают активнее выделять формальдегид, фенол и могут вызвать головную боль, повышенную утомляемость и (или) аллергическую реакцию у сотрудников; по этой причине подобные изделия лучше не устанавливать возле радиаторов отопления. По возможности следует подбирать экологичные материалы и изделия, при невозможности – регулярно проводить влажную уборку помещения.

Medical Journal of Australia приводит результаты исследования, что около 5 тысяч случаев заболевания раком в год приходится на работников офисов. В число факторов риска входят канцерогенные соединения, воздействию которых подвержены офисные работники. Работая в условиях офиса 10 и более лет, человек в два раза больше подвергается риску получить раковое заболевание. Токсичные вещества выделяют пластиковые предметы, мебель, оргтехника, опасность представляют и кондиционеры, освежители воздуха и другие предметы.

В качестве меры, ограничивающей содержание загрязняющих веществ в окружающей природной среде, принята **предельно допустимая концентрация (ПДК)**. В практике нормирования и для санитарной оценки степени загрязнения воздушной среды используются следующие виды ПДК:

Предельно допустимая концентрация вредного (загрязняющего) вещества в воздухе рабочей зоны (ПДКрз) – это такая концентрация вещества в воздухе, которая не вызывает у работающих людей при ежедневном вдыхании в пределах 8 часов в течение всего рабочего стажа заболеваний или отклонений от состояния здоровья, обнаруживаемых современными методами исследования непосредственно в процессе работы или в отдаленной перспективе.

Предельно допустимая среднесуточная концентрация вредного (загрязняющего) вещества в воздухе населенных мест (ПДКсс) – это такая концентрация вещества в воздухе населенного пункта, которая не оказывает на человека прямого или косвенного действия в условиях непосредственно долгого круглосуточного вдыхания.

Предельно допустимая максимальная разовая концентрация вредного (загрязняющего) вещества в воздухе населенных мест (ПДКмр) – это такая концентрация, которая не вызывает рефлекторных реакций в организме человека.

Наиболее опасными канцерогенами для офисных работников являются такие химические вещества, как бензол и формальдегид. Бензол используется в качестве сырья для производства различных пластмасс, синтетической резины и красителей. Бензол вызывает у человека развитие лейкемии и анемии. Формальдегид поражает в первую очередь центральную нервную систему, он применяется при изготовлении клея, фанеры, некоторых видов ткани, а также пластмасс. Рассмотрим возможные источники таких веществ и их ПДК. Чем ниже ПДК, тем опаснее влияние загрязняющего вещества.

Загрязняющие вещества в офисе и их ПДК

Вещество	Источник	Класс опасности	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³
формальдегид	краски, изделия из обработанной древесины – ДСП, ДВП, МДФ, фанера и др, потолки, ковры, занавески и обивка мебели	2	0,05	0,01
фенол	краски, изделия из обработанной древесины, потолки	2	0,01	0,006
анилин	краски	2	0,05	0,03
бензол	растворители, краски, линолеум, лаки, мастики	2	0,3	0,06
ксилол	лаки, краски, растворители, клеи, мастики, некоторые виды линолеумов	3	0,25	0,04
аммиак	присадки бетона	4	0,2	0,1
свинец	стабилизаторы	1	0,001	0,0003

Встречающиеся в красках и клее вредные вещества и их возможное влияние на здоровье

Назначение при применении	Вредные вещества	Где встречаются	Как могут влиять на здоровье
консервант	формальдегид	клей, краски, напольные покрытия и многие другие отделочные материалы	раздражает слизистые и кожу, может вызвать повышенную чувствительность, канцероген
растворители	ксилол, бензол, скипидар (терпентин), н-гексан, тяжелый гидроочищенный лигроин, (сольвент-нафта, тяжелая гидродесульфурованная нефть)	клей, краски, лаки, лакированные и ламинированные напольные покрытия	наносит вред репродуктивной системе, еще не рожденному ребенку, раздражает кожу и вызывает экзему
биоциды	диурон, 5-хлор-2-метил-4-изотиазолин-3-ОН, бронопол	краски с противоплесневыми свойствами	токсичные, раздражают кожу, вызывают ожоги и аллергию
производство эпоксидной смолы	бисфенол А	эпоксидный клей	наносит вред репродуктивной и гормональной системе, увеличивает риск заболевания раком
добавки в краску	кобальт бис (2-этилгексанат), этилметилкетоксим (2-бутаноноксим), фосфат цинка	краски, особенно на основе растворителей	раздражают кожу, дыхательные пути, возможно канцерогенны
клеевая добавка	изоцианаты, этил-2-цианоакрилат	клей сам по себе и в составе напольных покрытий из древесины	раздражает глаза, дыхательные пути и кожу
пластификаторы	фталаты	пвх-напольные покрытия, оконные профили	наносит вред репродуктивной и гормональной системам
стабилизаторы	свинец	оконные профили	канцерогены, влияют на репродуктивную функцию, а также на развитие мозга ребенка
антипирены (ингибиторы горения)	полибромированные дифенилы (ПБД) и полибромированные дифенилэферы (ПБДЭ); тетрабромбисфенол А (ТББПА); CAS номер 79-94-7; гексабромциклододекан; бромированные и хлорированные соединения	различные теплоизоляционные материалы	токсичные, опасные для здоровья человека и окружающей среды

Согласно *Техническому регламенту Евразийского экономического союза «О безопасности химической продукции» (ТР ЕАЭС 041/2017)*, к **химической продукции (химическое вещество или смесь), опасной для окружающей среды**, относится следующая химическая продукция, в составе которой содержатся опасные химические вещества и смеси в количестве, превышающем значения концентраций, указанные в стандартах, включенных в перечень международных и региональных (межгосударственных) стандартов, а в случае их отсутствия – национальных (государственных) стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований настоящего технического регламента:

- разрушающая озоновый слой;
- обладающая острой и хронической токсичностью для водной среды;
- обладающая способностью к биоаккумуляции;
- устойчивая к процессам разложения и трансформации (персистентности);
- обладающая токсичностью для почвы.

К химической продукции, проявляющей опасные свойства в отношении жизни и здоровья человека и животных, относится следующая химическая продукция, в составе которой содержатся опасные химические вещества и смеси в количестве, превышающем значения концентраций, указанные в стандартах, включенных в перечень международных и региональных (межгосударственных) стандартов, а в случае их отсутствия – национальных (государственных) стандартов,

в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований настоящего технического регламента:

- обладающая острой токсичностью в отношении воздействия на живой организм;
- вызывающая разъедание (некроз) и раздражение кожи;
- вызывающая серьезное повреждение (раздражение) глаз;
- оказывающая сенсibiliзирующее действие;
- обладающая мутагенными свойствами (мутагены);
- обладающая канцерогенными свойствами (канцерогены);
- воздействующая на репродуктивную функцию;
- обладающая избирательной токсичностью на отдельные органы (органы-мишени) и (или) системы живого организма при однократном и кратковременном воздействии или при многократном и продолжительном воздействии;
- представляющая опасность при аспирации;
- стойкая, способная к накоплению в биологических объектах токсичных веществ;
- характеризующаяся особенной стойкостью и способностью к биоаккумуляции;
- уровень опасности которой соответствует уровню опасности таких соединений, как, в частности, «разрушители» эндокринной системы, по которым существует научно обоснованное доказательство их вероятного серьезного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Даже если химические вещества потенциально вредны, их следует рассматривать в контексте назначения их использования, т.к. опасные вещества (химические вещества) могут нанести

вред только при попадании в организм человека или любой другой живой организм. Если нет контакта, то нет никаких неблагоприятных последствий для здоровья человека.

Важно обеспечить качество внешней среды, необходимое для поддержания здоровья и хорошего самочувствия присутствующих людей. Соблюдение надлежащего качества воздуха, воды, предметов и т.д. положительно сказывается на самочувствии и работоспособности пользователей здания. Ниже приведены рекомендации по снижению токсического воздействия веществ на сотрудников офиса:

1 Снижение эмиссии летучих органических соединений (ЛОС).

К ЛОС относятся органические химические вещества, которые имеют высокое давление своего пара при обычной комнатной температуре. Такие вещества способны поступать в окружающий воздух из своего жидкого или твердого агрегатного состояния, то есть обладают летучестью. Строительные материалы, а в первую очередь, отделочные материалы являются одними из источников ЛОС внутри помещений. Многие напольные покрытия в процессе эксплуатации выделяют ЛОС, в первую очередь, фенол и формальдегид. Краски могут содержать токсичные органические растворители, такие как стирол, этилбензол или керосин. При вдыхании паров краски или лака могут возникнуть тошнота, головные боли, раздражение кожи и глаз. Безопасность напрямую зависит от ответственности производителя, качества сырьевых компонентов и входного контроля на про-

изводстве. В этом случае надежным ориентиром для потребителя станут экологические маркировки. Продукты из неорганических материалов или не содержащие в себе органические связующие, выделяют незначительное количество ЛОС. Такие материалы изначально соответствуют требованиям и не требуют подтверждающей документации: натуральный камень, керамика; металлы с порошковым покрытием; металлы с гальваническим покрытием, анодированные металлы; бетон; глиняный кирпич и т.п. Рекомендуем применять материалы с низким уровнем выбросов летучих органических соединений. Выберите в качестве напольного покрытия дерево, бамбук, пробку или натуральный каучук. Масса материалов с подтвержденным низким уровнем эмиссии ЛОС должна составлять не менее 50% от общей массы всех отделочных материалов. В расчете участвуют только те материалы, которые находятся в пределах гидроизоляционного контура здания. В качестве подтверждающих эмиссию ЛОС документов для получения сертификатов по «зеленым» стандартам необходимо прикладывать сертификаты соответствующих экологических маркировок, результаты лабораторных испытаний. Мебель допускается включить или исключить из расчета.

2 Обеспечьте правильную работу с отделочными материалами.

Во время отделочных работ следите за соблюдением технологий, сроков высыхания, а после работ тщательно проветривайте помещение в течение нескольких дней и избегайте повышенной влажности. Чаще всего

проблемы с качеством воздуха в помещении возникают именно после выполнения отделочных работ, в ходе которых была нарушена технология работы с материалами. Водоэмульсионные краски наиболее безопасны, так как не содержат органических растворителей, ксилола и толуола. Краски очень ярких оттенков выбирать нежелательно: часто они содержат тяжелые металлы – хром, кадмий, мышьяк. Наиболее безопасные пигменты – оксид титана, оксид железа, сульфат кальция, глина и силикаты. Можно обратить внимание и на казеиновые и известково-казеиновые краски на основе глины, мраморной муки и молочных белков. При отсутствии экомаркировки избегайте таких материалов, как ПВХ (винил), синтетический каучук, а также проклеенных напольных покрытий и ламината.

3 При выборе материалов, мебели, техники необходимо, чтобы товары были безопасны для человека и окружающей среды. Продукт безопасен для природы - не используются консерванты и красители, способные накапливаться в пищевых цепях, а также компоненты, опасные для озонового слоя и водных организмов. Продукт безопасен для человека - не содержит канцерогенных, мутагенных, воздействующих на функцию воспроизводства, токсичных, сенсibiliзирующих веществ. В его составе нет опасных компонентов, таких как активный хлор, фосфаты, фталаты, тяжелые металлы, формальдегид и многие другие вещества. Среди тяжелых металлов наиболее токсична так называемая грязная тройка металлов – свинец, кадмий,

цинк. Например, их допустимая концентрация в однородных (гомогенных) материалах в весовых процентах на основании *Технического регламента Евразийского экономического союза «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники» (ТР ЕАЭС 037/2016)*, составляет не более 0,01% для кадмия и 0,1% для остальных опасных веществ. Офисное кресло может содержать по меньшей мере три типа химических веществ, угнетающих гормональную, иммунную и репродуктивную системы. Фталаты придают кожзаменителю гибкость, ПВХ – водо- и грязеотталкивающие свойства, а нонилфенолы действуют как растворитель при окрашивании. Эти и другие вещества могут негативно воздействовать на организм через кожу или органы дыхания, высвобождаясь по мере изнашивания синтетической обивки. Примерами экологически чистых интерьерных материалов и мебели являются деревянная мебель, простые обои, краски на водной основе, пластиковые изделия из наиболее безопасных пластмасс, посуда с экомаркировкой. Проверьте материал ковра – избегайте синтетических материалов, таких как ПВХ.

4 При уборке помещений соблюдайте технику безопасности во время работы со средствами бытовой химии. Не злоупотребляйте чистящими средствами! Большинство задач можно решить просто при помощи воды. Инструктируйте сотрудников, при необходимости обеспечьте средствами индивидуальной защиты. Никогда не смешивайте средства для уборки: содержащиеся в них вещества могут

вступить друг с другом в реакцию с выделением токсичных испарений. В состав продукта бытовой химии не должны входить следующие вещества: фосфаты, фосфонаты; алкилфенолэтоксилат, производные алкилфенола; диэтилентриаминпентауксусная кислота; активный хлор – гипохлорит натрия или хлорорганические вещества; бораты, пербораты, оптические отбеливатели; тяжелые металлы, включая кадмий, свинец, ртуть, хром; сульфонаты линейных алкилбензолов; фталаты; формальдегид; бронопол, бренидокс; небiorазлагаемые четвертичные соли аммония; метилбромоглутаронитрил; этиленгликоль.

5 **Необходимо мыть руки и применять антибактериальные средства для обработки поверхностей не очень часто**, а старайтесь превентивными мерами не загрязнять их. Стремясь к безопасности на фоне пандемии, рекомендуется чаще мыть руки с мылом. Вместе с тем, многие марки жидкого мыла «богаты» поверхностно-активными веществами и почти не содержат питательных масел – такое мыло быстро иссушает кожу, истончает ее защитный слой и повышает уязвимость к поступлению химических загрязняющих веществ и микроорганизмов. Также в состав мыла часто входят синтетические красители, отдушки, а главное, антибактериальные добавки, зачастую в перспективе негативно влияющие на здоровье людей, поскольку лишают собственный микробный консорциум возможности выполнить свою функцию. Мыло, кремы, средства для душа часто содержат компоненты, кото-

рые негативно влияют на организм: консерванты, вызывающие аллергию – изотиазолиноны (метилизотиазолинон, метилхлоризотиазолинон, могут содержаться в шампунях, кондиционерах); средства, высвобождающие формальдегид (DMDM Hydantoin, Quaternium-15, Imidazolidinyl Urea, Diazolidinyl Urea – можно найти в гелях для душа); консерванты, нарушающие гормональную систему – парабены (метилпарабен, этилпарабен, пропилпарабен), триклозан – содержится в некоторых зубных пастах, жидком мыле. Бесконтактные элементы снижают необходимость частого мытья рук, помогают предотвратить перекрестное загрязнение и дальнейшее распространение инфекций: бесконтактные диспенсеры с мылом и сенсорная сантехника, бесконтактные контейнеры для сбора отходов, бесконтактный смыв унитаза, бесконтактные средства уборки – в их основе инновационный биопрепарат.

6 **Проверьте качество воды.** Для хозяйственно-питьевого водоснабжения вода должна соответствовать СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», быть прозрачной, не иметь запахов, привкусов и не должна содержать болезнетворных бактерий, то есть прежде всего вода должна быть безопасна для сотрудников. Рекомендуем провести химический, органолептический и микробиологический анализ воды вашего офиса для того, чтобы провести контроль качества воды и определиться с дальнейшими мероприятиями.

7 Озеленяйте офис. Зеленые растения не только украшают интерьер, но и очищают воздух. Лабораторные исследования подтвердили, что хорошо очищают воздух от вредных веществ такие растения, как хлорофитум (*Chlorophytum comosum*), толстянка или денежное дерево (*Crassula ovata*), драцена (*Dracaena sp.*), бромелия (*Bromelia sp.*), папоротник (*Polypodiopsida sp.*), спатифиллум (*Spathiphyllum sp.*), фикус (*Ficus sp.*), филодендрон (*Philodendron sp.*), щучий хвост (*Sansevieria sp.*) и другие.

8 На кухне разогревайте пищу только в предназначенных для этого емкостях. При высоких температурах, контакте с жирами и кислотами в составе продуктов, пластиковая посуда может активно выделять в пищу токсичные вещества. Покупайте продукты без упаковки, когда это возможно, чаще покупайте их на развес, в свою тару (контейнеры, авоськи, экосумки, тонкие сетчатые мешочки и т. п.). Избегайте материалов с покрытием ПФАС (перфторированные алкилированные вещества) и используйте вместо них посуду из нержавеющей стали, чугуна или керамики. Чтобы получить жиро-, водоотталкивающую или грязеотталкивающую антипригарную поверхность, применяют такие вещества, как перфтороктановая кислота, которые добавляют в покрытия кухонных предметов или упаковки пищевых продуктов (например, сковороды, попкорн в мешках для микроволновой печи, картонные коробки для пиццы на вынос). ПФАС могут быть канцерогенными и вызывать повреждение печени. Бисфенол А мож-

но найти, например, во внутреннем покрытии пищевых банок (эпоксидная смола), пластмассовых изделиях или в качестве покрытия термографической бумаги (товарные чеки). Эти продукты постоянно выделяют БФА, особенно при контакте с теплом, кислотами и жирами. Предполагается, что БФА вызывает необратимые изменения в нервной и гормональной системе и, вероятно, вызывает и (или) влияет на нарушения развития и поведения, повреждение мозга, преждевременную половую зрелость и женское бесплодие.

9 Поддерживайте в помещении температуру не выше 21-23°C: это не только сэкономит энергию на отоплении, но и ограничит выделение вредных веществ из мебели и напольных покрытий.

10 Уделите особое внимание гигиене и уборке. Чаще проветривайте помещение. Регулярно проводите влажную уборку, протирайте поверхности: вредные вещества часто скапливаются в частицах пыли.

11 Не размещайте электронные устройства и их кабели рядом с обогревательными приборами – это сведет к минимуму выделение опасных веществ.

12 Обеспечьте наличие грязезащитных систем во входной зоне здания. Предусмотрите зоны с грязезадерживающими коврами и решетками не менее 3 метров в длину по ходу движения человека. Проводите очистку грязезадерживающих средств не реже 1 раза в неделю.

13 Необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию всех зон,

где могут присутствовать или использоваться опасные газы или химические вещества (паркинг, подсобные и прачечные зоны), создав отрицательное давление по отношению к соседним зонам при закрытых дверях помещения.

Вентиляция и воздухообмен позволяет сохранять чистоту воздуха. Наличие возможности естественного проветривания помещения не является гарантией достаточного воздухообмена. Необходимый воздухообмен в помещении можно определить в зависимости от типа здания: на основе удельных норм воздухообмена или на основе расчета воздухообмена. Часто для офисных помещений этот показатель составляет 60 20 м³/ч·чел. На практике из-за неравномерности распределения воздушных потоков значения не везде будут одинаковы, в переговорных комнатах, при отсутствии датчиков CO₂ и при норме 40 20 м³/ч·чел часто получается высокая нехватка. Меры, которые помогут скорректировать равномерность воздухообмена для всех мест присутствия человека и повысить качество воздуха:

- создание математической модели микроклимата при проектировании систем (температура, влажность, скорость воздуха, CO₂-уровни);
- регулярные замеры мощности вентиляционных установок и дальнейшая корректировка значений помогут поддерживать циркуляцию воздуха на должном уровне;
- правильный выбор, регулярная очистка и замена фильтров систем вентиляции, кондиционирования и отопления: молекулу вируса они, к сожалению, не задержат, но могут защитить от некоторых бактериальных инфекций и значительно повысить качество воздуха в помещении;
- мониторинг концентрации CO₂ во всех помещениях с постоянным пребыванием людей: датчики CO₂ должны быть оснащены звуковым или визуальным индикатором, или передавать сигнал на систему автоматизации здания – вентиляции;
- повышение качества очистки наружного приточного вентиляционного воздуха: предусмотреть класс очистки фильтров наружного воздуха не ниже F7;
- управление работой систем вентиляции паркингов по уровню концентрации угарного газа (CO), в автостоянках закрытого типа предусмотреть установку приборов для измерения концентрации CO и соответствующих сигнальных приборов по контролю CO.

Внедрение комплекса мероприятий, способствующих снижению концентрации загрязняющих веществ и повышению качества воздуха, описанных выше, не гарантирует исключение возникновения заболеваний сотрудников, поэтому контроль факторов риска также включает проведение исследования самочувствия сотрудников.

Рекомендуем для поддержания здоровья и работоспособности ввести обязательные медицинские осмотры всех сотрудников, особенно занятых работой за компьютером более 50% рабочего времени.

Современные системы мониторинга микроклимата помещений позволяют собирать, анализировать визуализировать информацию о параметрах микроклимата помещений (температура, влажность, запыленность, освещенность, концентрация CO₂, уровень электромагнитного поля, содержание в воздухе ЛОС, уровень шума и т.д.), могут быть дополнительно оснащены HEPA-фильтрами и УФ-очистителем.



Озеленение офиса

В 21 веке многие проводят значительную часть своей жизни в офисах, поэтому создание экологически чистого и удобного для человека места для работы является важной задачей. Одним из наиболее эффективных способов является озеленение офисов.

Во многих странах мира признан оздоровительный и экологический потенциал живых растений в декоре. Для озеленения офисных помещений на настоящий момент используются три основных способа – расположение растений на горизонтальных поверхностях, вертикальное озеленение и установка флорариумов. Все современные приемы озеленения интерьеров объединяет общая направленность на экологичность, экономичность, энергосбережение, автоматизированность и простоту управления. На основе анализа примеров зеленых интерьеров можно систематизировать архитектурные приемы в диапазоне от создания «природы» без использования живых природных элементов (трансформация, бионика, геоника, арт-объект) до максимального включения в здание целых биогеоценозов (биом, экстерьер в интерьере). Часть выявленных приемов основана на остеклении (атриум, «зеленое окно»); часть использует связь с наружной средой (капилляр, полость); другие используют мобильность (вертикальное озеленение), уникальные технические возможности (биореактор и био-освещение), культивацию растений (вертикальная ферма). Помимо дизайнерских аспектов озеленение помещений способно

выполнять несколько функций одновременно. Комнатные растения – это растения, выращиваемые в жилых, общественных и производственных помещениях для декоративного оформления и улучшения санитарного состояния этих помещений. К функциям растений относятся:

- **Насыщение воздуха кислородом и фиксация из него углекислого газа.**

Вместе с тем, растения в результате дыхания выделяют углекислый газ, поэтому с точки зрения положительного влияния растений на экосистему офиса важен баланс поступающих и потребляемых газов. Не все растения одинаково эффективны в решении этих задач, следовательно, необходимо ответственно подходить к выбору элементов озеленения офиса. Расположение растений – также важная задача, поскольку процесс фотосинтеза у зеленых растений (в результате которого выделяется кислород и поглощается углекислый газ) происходит только на свету.

- **Очищение воздуха в офисе от токсических веществ.**

Растения поглощают загрязняющие вещества, которые содержатся в окружающем воздухе. Растения удаляют от 10 до 70% загрязняющих веществ из воздуха. Для заметного эффекта требуется не менее 1 растения

на 10 кв2 помещения. Каждое растение может быть эффективно в отношении определённых загрязнителей, так спатифиллум (*Spathiphyllum*) эффективен против озона, фиттония серебристо-жильчатая (*Fittonia argyroneura*) – бензола и толуола, традесканция пурпурная (*Tradescantia pallida*) – бензола, толуола и тетрахлорэтилена. Стоит отметить, что работа «природных фильтров» сильно зависит от внешних факторов: влажности, освещённости, количества людей в помещении, условий выращивания, поэтому выраженный эффект поглощения загрязнителей может быть не достигнут. Меньше зависит от внешних условий другой способ снижения концентрации загрязнителей в воздухе. На поверхности листовых пластинок происходит оседание пылеватых и загрязняющих воздух частиц, что способствует очищению воздуха. Чем выше площадь листовых пластинок, тем эффективнее растение борется с загрязнением воздуха. Поэтому необходимо регулярно протирать поверхность листьев.

- **Оптимизация влажности воздуха.** Растения увеличивают влажность воздуха в процессе эвапотранспирации, когда вода идет вверх через корни, стебли и листья, затем испаряется через поры растения, а оставшаяся влага – из почвы. Растения повышают относительную влажность воздуха и выделяют до 97% ранее поглощенной влаги. Повышение влажности способствует снижению количества пыли в воздухе и удалению частиц аллергенов. Также за счет испарения растения помогают снизить температуру воздуха в помещении.

- **Способность убивать некоторые вирусы и бактерии.** Сотрудники, работающие в офисах с комнатными растениями, меньше страдают от простудных заболеваний и головных болей. Однако без должного ухода растения могут заболеть, поскольку почва всегда богата разными микроорганизмами, в том числе и болезнетворными.

- **Создание уюта и комфорта в офисе.** Растения помогают человеку отдохнуть, «перезагрузиться» и затем лучше сосредоточиться на работе, а также снижают уровень шума в помещении.

- **Благоприятное влияние на степень ионизации воздуха.**

Подбирать растения необходимо таким образом, чтобы они органично вписывались в дизайн офиса, были оптимальны для рабочего пространства с точки зрения ухода за ними и, конечно же, выполняли свою основную функцию – улучшали микроклимат в помещении. Все это поможет снизить уровень заболеваемости сотрудников, и, как следствие – повысит их работоспособность.

Озеленение поможет создать комфортную атмосферу в офисе и оживить помещение. Самое простое, что можно сделать на этом этапе – расставить зеленые растения по всему офису. Разместите растения в горшках, кадках или используйте оригинальную концепцию – вертикальное озеленение (фитостены). Если у компании есть финансовая возможность, оборудуйте «зеленую» зону отдыха и/или «зеленую» крышу. Таким образом, будет организована экологичная зона, в ко-

торой сотрудники смогут проводить свой перерыв. При реализации данного направления рекомендуем ориентироваться на следующие стандарты:

- ГОСТ Р 58875-2020 «Зеленые» стандарты. Озеленяемые и эксплуатируемые крыши зданий и сооружений. Технические и экологические требования
- ГОСТ Р 59370-2021 «Зеленые» стандарты. Посадочный материал декоративных растений
- ПНСТ 349-2019 «Зеленые» стандарты. «Зеленые» технологии среды жизнедеятельности и «зеленая» инновационная продукция. Термины и определения

Грамотный подбор озеленения включает в себя учет особенностей растений. Следует быть осторожным, так как далеко не все растения способны выполнять свои полезные функции, а некоторые могут даже нанести вред. Также не все растения просты в уходе, многие требуют к себе пристального внимания. При выборе комнатных растений для офиса следует обращать внимание на следующие критерии:

→ эстетичный вид – растение должно быть внешне привлекательным практически круглый год;

→ относительная легкость в уходе – неприхотливость к поливу и питательным элементам;

→ низкая или средняя потребность растения в освещенности – теневыносливость;

→ отсутствие аллергии на растение у сотрудников;

→ отсутствие сильного запаха у растения;

→ невысокая скорость роста растения;

→ высокая площадь поверхности листовых пластин;

→ объем пространства, необходимый для расположения и роста растения;

→ выбор местных видов растений, не агрессивных и не вытесняющих нативные.

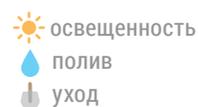
Некоторые особенности выбора и размещения растений приведены в таблице (стр. 130).

Размещение в офисном пространстве комнатных растений. Средняя обеспеченность растениями: 1 растение на 10-20 м ² офисного пространства.	Отдельностоящие растения и группы на подоконниках
	Напольные отдельностоящие растения
	Флорариумы
	Зеленые уголки (экологичные зеленые пространства в офисе)
Вертикальное озеленение	Настенные, потолочные конструкции (фитостены, фитокартины, фитомодули)
	Островные композиции
	Уличное озеленение
	Крышное озеленение. Кровли с экстенсивным озеленением имеют зеленые насаждения с небольшой корневой системой – травы, цветы, различные мхи, лишайники и т.д., такое озеленение не требует особого ухода, кроме полива и формирования (стрижки)
Использование других технологий	Ситифермы – оборудование для выращивания микрозелени на территории ресторана, магазина и офиса (например, технология Greenbar), позволяющее эффективно выращивать растения без значимых трудозатрат, использования химических добавок и плодородной земли
	Гидропоника - способ выращивания растений без почвы, при котором все необходимые элементы минерального питания они получают из водного раствора. Поддержание состава водного раствора и внесение в него необходимых питательных элементов наиболее важно
Размещение растений с точки зрения освещения	Естественное освещение для растений
	Применение УФ ламп досвечивания (фитоламп) для восполнения дефицита света растениям, особенно в зимний период, а также для нормализации их роста и развития
Растения с большим количеством пыльцы	Лилии, тюльпаны, амарилис
Растения, выделяющие споры	Мхи, папоротники
Растения, хорошо очищающие воздух от вредных веществ	Хлорофитум, толстянка или денежное дерево, драцена, бромелия, папоротник, спатифиллум, фикус, филодендрон, сансевиерия
Неприхотливые растения	Гибискус, маранта, рапис, хлорофитум, юкка
Неприхотливые, но токсичные растения, а именно сок (не размещать в местах, где могут находиться дети)	Аглаонема, диффенбахия, замиокулькас, кливия, молочай, плющ, сансевиерия, сингониум, спатифиллум, фикус, филодендроны, шеффлера, эписпремум

Ниже в таблице представлена подборка относительно «некапризных» растений, которые подойдут практически для любого «зеленого офиса».

Следует отметить, что некоторые растения, используемые в озеленении, могут быть неприхотливыми, но ядовитыми (например, сок растения), поэтому мы рекомендуем внимательно относиться к уходу за этими растениями, соблюдать правила техники безопасности и не выбирать их для озеленения пространства, где могут находиться дети – в таблице они отмечены рядом с названием – 

Условные обозначения:



Название	Фото	Значения основных характеристик по уходу
 Аглаонема		 средняя (допустимы прямые лучи несколько часов, восточная, западная ориентация)  средний (обильный полив 2 раза в неделю)  средний (в целом неприхотливо)
Гибискус		 средняя (допустимы прямые лучи несколько часов, восточная, западная ориентация)  средний (обильный полив 2 раза в неделю)  средний (в целом неприхотливо)
 Диффенбахия		 средняя (допустимы прямые лучи несколько часов, восточная, западная ориентация)  средний (обильный полив 2 раза в неделю)  средний (в целом неприхотливо)
 Драцена		 средняя (допустимы прямые лучи несколько часов, западная, южная ориентация)  средний (обильный полив 2 раза в неделю)  средний (в целом неприхотливо)
 Замиокулькас		 средняя (допустимы прямые лучи несколько часов, западная, южная ориентация)  средний (обильный полив 2 раза в неделю)  средний (в целом неприхотливо)
 Кливия		 средняя (допустимы прямые лучи несколько часов, западная, южная ориентация)  средний (обильный полив 2 раза в неделю)  малый (не нуждается в особых условиях для роста и цветения)

Маранта



- ☀️ малая (теневыносливо)
- 💧 много (нуждается в постоянно увлажненной почве – более 3-х раз в неделю)
- 🚰 средний (в целом неприхотливо)

! Молочай



- ☀️ малая (теневыносливо)
- 💧 малый (засухоустойчиво)
- 🚰 малый (не нуждается в особых условиях для роста и цветения)

! Плющ



- ☀️ средняя (допустимы прямые лучи несколько часов, западная, южная ориентация)
- 💧 средний (обильный полив 2 раза в неделю)
- 🚰 средний (в целом неприхотливо)

Рапис



- ☀️ средняя (допустимы прямые лучи несколько часов, западная, южная ориентация)
- 💧 средний (обильный полив 2 раза в неделю)
- 🚰 средний (в целом неприхотливо)

! Сансевиерия



- ☀️ средняя (допустимы прямые лучи несколько часов, западная, южная ориентация)
- 💧 средний (обильный полив 2 раза в неделю)
- 🚰 малый (не нуждается в особых условиях для роста и цветения)

! Сингониум



- ☀️ средняя (допустимы прямые лучи несколько часов, восточная, западная ориентация)
- 💧 много (нуждается в постоянно увлажненной почве – более 3-х раз в неделю)
- 🚰 малый (не нуждается в особых условиях для роста и цветения)

! Спатифиллум



- ☀️ средняя (допустимы прямые лучи несколько часов, восточная, западная ориентация)
- 💧 много (нуждается в постоянно увлажненной почве – более 3-х раз в неделю)
- 🚰 средний (в целом неприхотливо)

! Фикус



- ☀️ малая (теневыносливо)
- 💧 много (нуждается в постоянно увлажненной почве – более 3-х раз в неделю)
- 🚰 средний (в целом неприхотливо)



Филодендроны



- малая(теневыносливо)
- средний (обильный полив 2 раза в неделю)
- малый (не нуждается в особых условиях для роста и цветения)

Хамедорея



- средняя (допустимы прямые лучи несколько часов, восточная, западная ориентация)
- много (нуждается в постоянно увлажненной почве – более 3-х раз в неделю)
- средний (в целом неприхотливо)

Хлорофитум



- средняя (допустимы прямые лучи несколько часов, западная, южная ориентация)
- средний (обильный полив 2 раза в неделю)
- малый (не нуждается в особых условиях для роста и цветения)



Шеффлера



- средняя (допустимы прямые лучи несколько часов, восточная, западная ориентация)
- средний (обильный полив 2 раза в неделю)
- средний (в целом неприхотливо)



Эпипремнум



- средняя (допустимы прямые лучи несколько часов, западная, южная ориентация)
- средний (обильный полив 2 раза в неделю)
- малый (не нуждается в особых условиях для роста и цветения)

Юкка



- средняя (допустимы прямые лучи несколько часов, западная, южная ориентация)
- средний (обильный полив 2 раза в неделю)
- малый (не нуждается в особых условиях для роста и цветения)

Общие рекомендации по уходу за растениями включают в себя следующие аспекты:

1 Свет. Любые растения предпочитают естественный свет, поэтому лучше всего располагать их вблизи окон. Однако особенностью света в помещении является его однонаправленность, поэтому некоторые растения стоит поворачивать в течение года, чтобы изменять направление света. Но для некоторых растений резкое изменение ориентации может служить сигналом опасно-

сти, например, для кактусов. Растения предъявляют разные требования к освещенности и делятся на светолюбивые (предпочитают интенсивное освещение, например, молочай, алоэ, роза, зефирантес, хаворция, кактусы, фикус), теневыносливые (могут развиваться в условиях недостатка света, например, бегония, кактусы, азалия, эухарис) и тенелюбивые (предпочитают рассеянный свет или затенение, например, папоротники, сансевиерия, плющ, карликовый фикус). Существуют растения с большой экологической пластичностью, которые быстрее адаптируются к любым условиям освещения и температуры: сансевиерия, аспидистра, плющ, филодендрон, фикусы и другие. Улучшить условия освещения в офисе можно за счет соблюдения чистоты окон и использования ламп досвечивания.

2 Температура. Поддержание комфортной температуры в офисе, обеспечение теплоизоляции и отсутствия сквозняков также важно для зеленых растений. Растения не любят сквозняки, кондиционеры и батареи. В зимний период необходимо уменьшить поступление холодного воздуха от окон, особенно в период заморозков, а также горячего и сухого воздуха от радиаторов отопления. В летний период растения необходимо беречь от ожогов и перегрева, поэтому растения на подоконниках требуют внимания.

3 Вода. Помимо соблюдения условий полива для разных видов растений, в офисе необходимо поддерживать уровень влажности возду-

ха. Для повышения влажности можно проводить опрыскивание утром или ранним вечером, а также использовать горшки на поддоне с песком или торфом для поддержания грунта во влажном состоянии. Растения имеют также различные требования к поливу, поэтому при покупке стоит также изучить периодичность проведения полива. Наиболее важным критерием качества воды является ее жесткость, поскольку она влияет на поступление солей кальция. Не поливайте растений жесткой водопроводной водой. Поливать растение нужно только тогда, когда ему это необходимо. Если почва сухая, значит, требуется полив. Также можно воспользоваться специальными устройствами, такими как: цифровой измеритель влажности, кислотности почвы, освещенности, температуры почвы 4 в 1, который включает в себя – рН тестер для грунта, гигрометр почвы, люксметр и термометр. 4 данных показателя, а также элементы питания, содержащиеся в почве в нужном количестве, важны для оптимального роста и развития растений.

4 Удобрения. Все элементы питания важны для растений, поэтому заменить один другим невозможно. Основные элементы минерального питания – это азот, фосфор и калий (N, P, K). Потребность растений также высока в макроэлементах – магний, кальций, сера (Mg, Ca, S), микроэлементах – железо, бор, молибден, марганец, цинк, медь, кобальт (Fe, B, Mo, Mn, Zn, Cu, Co). Данные элементы минерального питания растения могут дополнительно получать с ми-

неральными или органическими удобрениями. При этом, главная польза органических удобрений - улучшение микробного и механического состава грунта, а не питание растений. Из всего многообразия удобрений необходимо выбирать те, которые нужны конкретно для имеющихся растений в вашем офисе, и применять в соответствии с инструкцией производителя. Необходимо учитывать видовые характеристики растений и потребность в элементах питания в течение сезона. Удобрения должны вноситься регулярно, но в оптимальном количестве, а не в избыточном. Лучше выбирать комплексные удобрения, содержащие азот, фосфор и калий, а также микроэлементы в тех количествах, которые рекомендованы для соответствующих культур.

5 Грунт. Не любой грунт благоприятен для того или иного вида растений, даже если он богат питательными веществами. При выборе грунта необходимо учитывать следующие характеристики: механический состав, кислотность, содержание органического вещества. Механический состав оказывает прямое воздействие на водный и воздушный режим почвы, поскольку содержание частиц разного размера (песка, глины, ила) влияет на движение воды и воздуха. Песок плохо удерживает воду, однако обеспечивает хороший дренаж. Хорошо удерживает воду торф и грунт с повышенным содержанием глинистых частиц, за счет этого медленнее вымываются и питательные элементы. Растения нуждаются в разной кислотности почвы (измеряется по параметру pH). В нейтральном

Каждое растение предъявляет свои требования к данным параметрам, которые необходимо учитывать для нормального роста и развития. Характеристики растений и основные принципы ухода можно уточнить при покупке растений, а также в специализированной литературе, например, В.В. Чуб, К.Д. Лезина «Полная энциклопедия комнатных растений», сводная таблица с краткой информацией приведена в приложении 4.

субстрате pH=7; ниже 7 – кислый грунт, выше 7 – щелочной. Измерить показатель pH можно лакмусовой бумажкой или даже природными индикаторами.

Если вам необходимо озеленить свое помещение, но времени на поиск растений, которые могут вам подойти, и углубляться в несложные правила ухода у вас нет, то можно обратиться на следующий способ – вертикальное озеленение.

Вертикальное озеленение – идеальное решение для просторных и небольших офисов с высокими потолками. В этом случае растения высаживаются в специальные настенные конструкции. Такой метод позволяет увеличить количество растений, практически не жертвуя в пользу флоры полезной площадью.

Всевозможные размеры устройств позволяют задействовать как большие поверхности – *фитостены*, так и небольшие по площади участки – *фитокартинки*. Фитокартинки – это картины, выполненные живыми растениями. Такие картины занимают немного места и могут располагаться в самых различных местах. Они бывают не только стационарными, но и передвижными (фитомодули). Для каждого растения предусмотрен отдельный карман. Си-

стемы освещения, полива и подкормки в таком устройстве автоматизированы, то есть уход за цветами ограничивается периодическим заливом воды в бак. Можно сэкономить время на обслуживание системы, просто подключив конструкцию к водопроводной и канализационной системе. Сами конструкции долговечны, а потерявшие декоративный вид растения легко заменяются новыми экземплярами.

Еще одним вариантом озеленения является набирающие популярность **флорариумы**. Флорариумы – это мини-сады в стеклянных сосудах, преимущественно направленные на украшение интерьера и создание персональной рабочей обстановки, довольствуясь редкими поливами или

обходясь без них. На рабочем столе такой мини-сад будет создавать особую обстановку, но функцию по очистке воздуха флорариумы практически не выполняют. В просторных помещениях возможна установка большой цветочной витрины-шкафа.

Озелененными пространствами также могут быть **зимние сады и крыши**. Создание природы под крышей в форме традиционного зимнего сада или в иных современных формах озеленения интерьеров требует подключения сложных технологий жизнеобеспечения рас-

тений (строительных – современные системы остекления с функцией теплоотражения; инженерных – системы управления затенением и освещением; агротехнических – технологии выращивания растений в субстрате, гидро- и аэропонике).

Одним из вариантов озеленения является **крышное озеленение**. Согласно стандарту *ГОСТ Р 58875-2020 «Зеленые» стандарты. Озеленяемые и эксплуатируемые крыши зданий и сооружений. Технические и экологические требования*, озеленение крыш может быть интенсивного, полунтенсивного и экстенсивного типа. В условиях умеренного климата и городского загрязнения рациональнее использовать полунтенсивное и экстенсивное озеленение.

Недостатком интенсивного озеленения являются высокие требования и затраты ресурсов на поддержание: постоянный уход и эксплуатация, регулярный полив, прополка и подкормка растений. Поскольку в интенсивном озеленении используются деревья и кустарники, необходимо обеспечивать ветроустойчивость и отсутствие застоя воздуха.

Озеленение крыши полунтенсивного типа должно включать в себя посадку различных типов газона, травянистых и в отдельных случаях древесных растений. Более «природоподобным» и «устойчивым» является экстенсивное озеленение. Для озеленения экстенсивного типа требуется производить подбор растений, приспособленных к экстремальным условиям крыш и обладающих высокой регенерационной способностью. Одним из главных условий подбора является

Полномочия по уходу за растениями в офисе лучше делегировать конкретному ответственному, это может быть наемный рабочий или имеющий опыт волонтер из числа сотрудников, который не допустит чрезмерного полива, преждевременной пересадки и будет соблюдать необходимые правила по уходу. Главное помнить, что коллективная ответственность за комнатные растения, имеет свои риски – начиная от недекоративного вида до гибели растения.

принадлежность растений к местной флоре и/или быстрая адаптация видов растений в местном климате.

В соответствии со стандартом, вид, степень и способ воздействия озелененной крыши на окружающую среду может быть различен в каждом конкретном проекте. В любом случае создание ландшафтно-архитектурного, озеленяемого объекта на крыше должно оказать следующее благоприятное экологическое воздействие на окружающую среду, вне зависимости от типологии и классификации озелененных крыш:

- озеленение крыш придает территории новые функции зеленой зоны и часто одновременно служит местом отдыха и рекреации;

- озелененные крыши смягчают урбанистический характер городской среды и выполняют функции компенсационного озеленения на территориях с плотной и тесной застройкой;

- за счет структурирования частных и общественных территорий города озеленение крыш улучшает экологическую среду обитания человека как в жилой, так и в офисной и промышленной застройке;

- при строительстве объектов озеленения на крышах создаются дополнительные места обитания для объектов флоры и фауны (в том числе находящихся под угрозой исчезновения) и повышается биоразнообразие;

- создаются благоприятные условия для сохранения водных ресурсов, регулируется сток дождевой воды, сохраняется баланс естественного круговорота воды в природе за счет испарения и транспирации. Уменьшается сток воды в период дождей, удерживаются осадки в форме, доступной для растений, идет сокращение нагрузки на городскую систему ливневой канализации за счет удерживания воды в системе озеленения крыши;

- озелененные крыши способствуют улучшению микроклимата, снижают интенсивность отражения солнечных лучей на соседние зоны, смягчают экстремальную температуру воздуха в летний и зимний периоды, повышают уровень влажности в атмосфере, собирают частички пыли;

- улучшают звукоизоляцию;
- улучшают теплоизоляцию как в зимний, так и в летний периоды;
- снижают энергопотребление на обогрев зданий в зимнее время и на кондиционирование в летнее;
- повышают имидж собственника как экологически грамотного специалиста.

Стоит отметить, что для устойчивого состояния крышного озеленения требуется точность проектирования специалистами, а также контроль и уход данных экосистем.

При проектировании озеленяемых крыш для подбора ассортимента растений и системы полива необходимо учитывать следующие особенности:

- климатические условия региона;
- условия микроклимата (режим инсоляции, ориентация по сторонам света, отражение света и т.п.);
- объем и годовой режим выпадения осадков в данном регионе;
- среднегодовую продолжительность освещения солнцем;
- продолжительность засушливых периодов;
- продолжительность заморозков со снежным покровом или без снежного покрова;

- направление господствующих ветров и локальных воздушных потоков;
- распределение водостоков и дополнительную гидродинамическую нагрузку от соседних элементов конструкции;
- степень загрязнения атмосферного воздуха.

При проектировании и строительстве озеленяемых и эксплуатируемых крыш необходимо предусмотреть следующие общие требования:

- мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;
- защиту от падения с высоты;
- защиту от проникновения корней в конструктивные элементы здания или сооружения;
- защиту от механических повреждений;
- защиту от эрозии и смещения;
- дорожно-тропиночную сеть для передвижения людей;
- системы крепления деревьев (при необходимости);
- точки подключения шлангов для полива;
- организацию водоотводящих систем;
- устройство ограждений и парапетов;
- оснащение малыми архитектурными формами и их крепеж;
- правила и регламенты эксплуатации (кроме крыши с озеленением экстенсивного типа);
- точки сброса снега при очистке зимой эксплуатируемых крыш (при необходимости);
- места хранения садового инвентаря (при необходимости).

Перечень необходимых мероприятий по уходу за объектами крышного озеленения экстенсивного, интенсивного и полуинтенсивного типов зависит от конкретных условий объекта и связан с погодными условиями и состоянием растений. В данный перечень включены следующие работы:

- ✓ первичный полив;
- ✓ полив во время посадки и посева растений;
- ✓ промежуточный полив до передачи озеленяемого участка крыши;
- ✓ подкормка удобрениями;
- ✓ прополка сорняков и инвазивных растений;
- ✓ стрижка газона;
- ✓ дополнительное прикапывание при выпревании;
- ✓ обрезка и прореживание;
- ✓ засевание оголенных участков;
- ✓ дополнительная посадка растений на тех участках, на которых растения не взошли или не прижились;
- ✓ заделка просветов на участках с вегетационными матами;
- ✓ обрезка кустарников;
- ✓ подсев;
- ✓ посадка;
- ✓ борьба с вредителями и болезнями;
- ✓ заполнение субстратом в местах, поврежденных эрозией;
- ✓ прочистка стоков и других технических конструкций от зарастания растениями, забивания листвой и т.д.;
- ✓ уборка опавшей листвы и нежелательной растительности в противопожарных зонах, с дорожек и т.д.
- ✓ удобрения – вносят дополнительно в зависимости от количества питательных веществ в субстрате и от цели озеленения.

Как правило, озеленение экстенсивного типа не требует проведения специальных мероприятий по эксплуатации и уходу через два года после его создания. Исключением являются работы по периодическому мониторингу насаждений и удалению сорных и инвазивных растений.

Формирование имиджа экологически ответственной компании

«Зеленый офис» – современный тренд, планомерно завоевывающий высокий статус в корпоративной культуре отечественных компаний. Активная экологическая позиция компании укрепляет имидж как для общественности, так и для потенциальных партнеров, увеличивает конкурентоспособность, позволяет расширять рынки сбыта, улучшает внешние коммуникации.

Работа в «зеленом офисе» положительно сказывается и на мотивации сотрудников. Этот подход основывается на бережном и внимательном отношении к окружающей среде и ресурсам. В таких офисах практикуется использование энергосберегающих ламп, установка водосчетчиков, регулирование подачи тепла, двухсторонняя печать и электронный документооборот, использование вторичного сырья и переработанных материалов, отказ от пластиковой посуды и прочее. Таким образом, «зеленые» офисы не только заботятся об окружающей среде, но и экономят свои расходы.

Возможность сокращения эксплуатационных затрат остается одним из факторов, побуждающих девелоперов к использованию «зеленых» технологий, а пользователей – к сертификации отдельных пространств. Соответствие стандартам сертификации также позволяет позиционировать объект на рынке как более качественный и прогрессивный и способству-

ет созданию правильной репутации, с точки зрения потенциальных пользователей и инвесторов. Сертификация здания по «зеленым» стандартам является инструментом привлечения новых арендаторов, повышению лояльности и удержанию существующих.

В рамках опроса, проведенного среди крупнейших арендаторов недвижимости, половина респондентов отметила важность наличия «зеленого» сертификата у здания. 14% респондентов указали, что «зеленый» сертификат является важной для них имиджевой составляющей. 36% респондентов считают, что «зеленая» сертификация будет важным фактором при выборе объекта недвижимости, при сокращении издержек на его эксплуатацию. Наличие «зеленого» сертификата, в целом, не оказывает прямое влияние на ценовые показатели объекта, однако является подтверждением его качества и свидетельствует о системном подходе собственника к владению и управлению недвижимостью.

Под имиджем в широком смысле стоит понимать общие впечатления кого-либо от любого произведенного блага, объекта окружающей среды, деятельности, территории, государства. Все элементы окружающего нас мира, о которых в нашем сознании складывается определенный образ, следует воспринимать как предметы имиджа, а носителей этих образов – объектами имиджа. В большинстве случаев имидж имеет эмоциональную окраску, положительное восприятие – позитивный имидж, отрицательное восприятие – негативный имидж. Имидж может характеризовать как объект в целом – совокупный или общий имидж, так и его отдельные аспекты, например, внешний имидж, политический имидж или экологический имидж.

Экологический имидж – это впечатление, отражающее в сознании людей экологическую безопасность какого-либо предмета, деятельности или процесса.

Экологическая безопасность, как и любая другая форма безопасности, определяется уровнем рисков, т.е. вероятностью нежелательных событий, способных создать угрозу для жизни и здоровья человека, нанести экономический ущерб, а также ущерб природным объектам. Выгоды экологического имиджа:

- ✓ конкурентное преимущество,
- ✓ инвестиционная привлекательность,
- ✓ лояльность клиентов.

Сегодня экологический имидж, как и сама экологическая мировая повестка, имеет ряд вопросов и предложений по их решению. В России системной проработкой формирования экологического имиджа могут похвастаться единицы организаций. Связано это с тем, что топ-менеджмент имеет лишь общие, нечеткие и зачастую бессистемные представления об экологии в целом и экологическом имидже в частности. Экологическая часть имиджа часто воспринимается как некая формальность и создается не за счет реальной проработки проблем, а за счет упоминания в документации различных словосочетаний, образованных от термина экология: «формирование экологической культуры», «экологичность производства» и т.п.

Вместе с тем, задачи формирования экологического имиджа весьма значительны. Принципиально важным является то, какой взгляд сложится у контролирующих органов власти, инвесторов и финансовых организаций на «экологическую проблемность» конкретной компании. Крупные международные финансовые организации требуют от своих партнеров и поставщиков гарантий соблюдения ими экологических стандартов. Позитивный экологический имидж организации может быть сформирован только путем целенаправленных и систематических усилий специалистов. В современном мире экологический имидж стал фактором, способным оказать значительное влияние на конкурентоспо-

способность компании, ее экономические показатели и инвестиционную привлекательность. Бессистемный подход необходимо сменить на продуманный и осознанный, с целью реализации повестки устойчивого развития организации при одновременной внутренней проработке и модернизации.

Позитивный экологический имидж как система устойчивых представлений общества, клиентов, деловых партнеров может быть создан только в результате систематической работы, спланированной на длительную

перспективу и имеющей четко поставленные цели. Общая схема разработки программы формирования экологического имиджа:

- идентификация целей формирования экологического имиджа,
- разработка плана мероприятий,
- разработка программы каждого мероприятия,
- формирование экологического имиджа руководителя компании,
- оценка эффективности проделанной работы за определенный период.

8.2

Внутренняя экологическая информационная кампания

Снижение негативного воздействия на окружающую среду и благоприятные условия для работы – ключевые принципы современной корпоративной этики. На сегодняшний день путь к экологичному рабочему пространству лежит через внедрение концепции «зеленого офиса».

Основные принципы «зеленого офиса»:

- снизить расходы на содержание офиса,
- внести реальный вклад в сохранение окружающей среды,
- создать благоприятные условия для работы сотрудников,
- повысить имидж компании в глазах клиентов и партнеров.

Внедрение концепции «зеленого офиса» для организации и проведение внутренней информационной кампании включает в себя ряд рисков:

1. Неготовность руководителей перестраивать сложившуюся систему управления.

2. Неготовность сотрудников менять свои привычки.

3. Временные и финансовые затраты.

4. Нехватка или отсутствие специалистов для внедрения «зеленого офиса».

Внедрение любых нововведений сопряжено с определенными рисками. Но при осуществлении мероприятий по их минимизации организация может достичь желаемых результатов. Мероприятия по минимизации рисков и внутренняя информационная кампания могут включать в себя:

→ Показ презентаций с описанием преимуществ «зеленого офиса», с расчетами и примерами опыта других организаций.

→ Организация встреч менеджера по внедрению концепции и сотрудников для обсуждения преимуществ.

→ Приглашение внешних экспертов.

→ Установка четких дедлайнов и закрепление ответственных лиц; установка приборов учета воды и теплоэнергии, использование светодиодных ламп, вследствие чего снижается размер оплаты за потребленные энергоресурсы; закупка материалов и оборудования у отечественных производителей и т.д. – в данном пособии все мероприятия представлены в указанных разделах.

Основная цель «зеленого офиса» – создать здоровые и благоприятные условия для сотрудников, сохраняя при этом природные ресурсы и снижая вредное влияние компании на климат и окружающую среду.

Well-being – технология благополучия сотрудников, которая должна включать в себя, помимо прочего, заботу об окружающей среде. Такая цель не может оставить равнодушной сотрудников.

Чтобы офис стал по-настоящему «зеленым», нужно получить поддержку всего коллектива. Необходимо разработать индивидуальную программу по экопросвещению сотрудников, внедрить программу мотивации и поощрения сотрудников. Это позволит им легко и быстро привыкнуть к новым правилам. Мотивация сотрудников по внедрению концепции «зеленого офиса» может быть следующей:

1 Понимание важности деятельности. Понимание важности природо-

охранной деятельности и внедрения концепции «зеленого офиса» обеспечивается с помощью информирования и обучения сотрудников. Однако при этом важно привлекать внимание к реальным проблемам и конкретным преимуществам, а не сводить обучение сотрудников к докладам о глобальных экологических проблемах. Показывать на примерах взаимосвязь между каждым действием сотрудника и тем, как оно влияет в экологическом плане на него в и вне организации. Осознание зависимости благополучия каждого сотрудника от состояния окружающей среды и того факта, что «зеленый офис» помогает каждому сотруднику понимать свою роль в окружающей среде и видеть последствия своей деятельности. Система управления окружающей средой предусматривает ответственность, подотчетность лиц за совершенные ими действия и связанные с ними последствия. Это способствует более осознанному, мотивированному участию сотрудников в достижении поставленных целей.

2 Лидерство. При внедрении концепции руководители организации должны выступать в качестве лидеров и демонстрировать важность заботы об экологии для организации, готовность к изменениям, принимать участие в ее поддержании и сохранении, а также способствовать формированию примера для подражания.

3 Понимание того, какие действия необходимы. Понимание того, что можно и нужно делать каждому сотруднику, является необходимой составляющей успешной реализации концепции

«зеленого офиса». Такое понимание можно обеспечить только с помощью практического обучения на рабочем месте или в непосредственной связи с осуществляемой деятельностью.

4 Ответственность каждого в коллективе. Действия любого сотрудника влияют или могут влиять на качество продукции и услуг, на окружающую среду, рациональное использование ресурсов, производственную безопасность. Невозможно внедрить РСО, если в этом не будут принимать участие все сотрудники. Например, если в контейнер с ценной фракцией попадут пищевые отходы, сдать такое вторсырье не получится.

5 Знание целей и достигнутых результатов. При разработке плана мероприятий необходимо конкретизировать общие экологические цели организации до уровня подразделений и постоянно информировать все подразделения об успехах в выполнении поставленных перед ними задач и о вкладе в достижение общих целей.

6 Здоровая рабочая атмосфера и эмоциональный климат в коллективе. Разумный подход к жизни и работе, переключение внимания на важные вопросы, косвенно связанные с работой, создание дополнительной ценности для сотрудников, формирование корпоративной культуры, новых стандартов жизни, сознательности – все это входит в концепцию «зеленого офиса».

7 Престижность работы в экологически ответственной компании. Экологические инициативы помогают сплотить коллектив, а достижения

компании в области устойчивого развития дают повод для гордости. Решения, которые приводят к повышению энергоэффективности, водозффективности и экологичности объекта, а также повышают комфортность городской среды, необходимы каждому.

8 Экономический эффект. Заключается в снижении издержек, укреплении положительной стороны репутации, повышении инвестиционной привлекательности экологически ответственной компании, качества и эффективности работы сотрудников, а также снижении ущерба окружающей среде. Платить за вывоз несортированного мусора гораздо дороже, а на сдаче вторсырья можно получить небольшой доход при этом сделав вклад в экономию природных ресурсов.

9 Признание успеха и поддержка инициатив. У любого сотрудника организации могут быть хорошие идеи по совершенствованию концепции «зеленого офиса», снижению воздействия на окружающую среду, обеспечению лучших условий труда и безопасности производственных процессов. Предложения по адаптации концепции «зеленого офиса» сделают комфортной и приятной работу в организации.

Методы мотивации помогают объединить сотрудников, привязать к компании. Для этого могут быть использованы различные подходы: от бесплатного санаторно-курортного обслуживания до спортивных соревнований внутри организации, от дополнительных выплат по уходу за ребенком до формирования специализированных объединений. Это

позволит создать сплоченный и надежный персонал, который сможет решать сложнейшие задачи в жестких современных условиях, окупить тем самым затраты на него. Эффективное использование подходов мотивации при внедрении «зеленого офиса» возможно только в случае, если оно осуществляется систематически, на основе известных правил и принципов, с учетом сложившихся в организации традиций, ценностей персонала, стиля управления. Для этого необходимо разработать и утвердить положение о стимулировании и мотивации.

Если руководство и административный отдел вашей компании одобрили программу «зеленый офис», рекомендуем начать со следующих шагов:

1 Проинформируйте своих сотрудников о том, что в вашей компании теперь будут внедряться принципы «зеленого офиса». Расскажите им, как важно для компании участие в данной программе, какая помощь потребуется от каждого. Экологическая ответственность – не просто слова, коллеги должны понимать, почему и зачем вы просите их экономить бумагу и воду.

2 Объясните сотрудникам, какую пользу они принесут окружающей среде, самим себе и бюджету организации. Приведите реальные цифры экономии воды, тепла и электричества.

3 Будьте готовы повторять информацию несколько раз. Например, многим покажется неудобным отказаться от многолетней привычки распечатывать письма из электронной почты или сортировать мусор.

4 Разместите информационные плакаты об экономии бумаги рядом с оргтехникой, электроэнергии – рядом с компьютерами на рабочих столах, воды и необходимости сортировать мусор – в туалетных комнатах и в кухонных помещениях.

5 Сообщайте сотрудникам, что сделано в офисе администрацией компании. Вы установили для всех принтеров автоматическую настройку двусторонней печати? Покажите всем, как это сделать. Установили в коридоре датчик движения? Расскажите всем, что теперь свет не будет круглые сутки гореть понапрасну.

6 Новости об успехах «зеленого офиса» стоит рассылать сотрудникам по электронной почте, а на корпоративном сайте можно сделать отдельную страничку, посвященную «зеленому» офису. Для участников проекта будут интересны тематические образовательные лекции, личные встречи с экспертами в области охраны природы и ресурсосбережения.

Подробнее о форме мероприятий можно прочитать в разделе 9 «Экологическое просвещение сотрудников».

8.3

Внешняя экологическая информационная кампания

Проведение информационных кампаний, за счет которых в глазах общества и формируется имидж той или иной организации, – важная задача. Понятие информационной кампании имеет множество трактовок, можно выделить общие признаки, которые свойственны всем.

- **Целенаправленность.** От информационных кампаний всегда ожидаются конкретные измеримые результаты. От того, насколько реально и оценимо достижение целей информационной кампании, зависит степень ее воздействия.

- **Ориентированность** на аудиторию. Информационная кампания, которая проводится «для галочки», не будет нести положительного и оцениваемого эффекта. Целевая аудитория кампании, с одной стороны, определяется целями кампании, с другой – количеством имеющихся в наличии необходимых средств и ресурсов. Целевые аудитории экологической информационной кампании варьируются от нескольких сот жителей местных сообществ до населения всей страны.

- **Ограниченные временные рамки.** Продолжительность информационной кампании зависит от конечной цели и определяется периодом между фактическим началом кампании (началом кампании следует считать предварительное исследование ситуации) и подведением итогов и результатов воздействия этой кампании. Так, информационная кампания, нацеленная на повышение информированности о проблеме обращения с ТКО, напри-

мер, сотрудниками компании, может уложиться всего в неделю. А если целью кампании является изменение установок и формирование новых моделей поведения сотрудников всех филиалов и их семей, то может не хватить и года.

- **Организация и планирование.** На этапе разработки, подготовки и распространения информации для проведения мероприятий необходимо предусмотреть последовательность их проведения, место, время проведения, ответственных лиц, возможное участие волонтеров, необходимые расходные и печатные материалы и т.д.

Для сферы экологии термин «экологическая информационная кампания» можно сформулировать так: **экологическая информационная кампания** – это комплексная система мер воздействия на определенные группы населения с помощью различных средств и каналов массовой и индивидуальной коммуникации с целью передачи информации, создания определенного личностного отношения к экологическим проблемам и формирования новых моделей поведения в условиях текущей экологической обстановки в целом и экологической деятельности отдельной организации.

За счет информационной кампании организация может:

✔ **Привлечь внимание общества к проблеме:** с точки зрения организации, формы, структуры и содержания, такие информационные кампании можно рассматривать как работу с информацией в ситуации экологического кризиса. Особенно если экологическая проблема, к которой необходимо привлечь внимание общества, связана с угрозой жизни и здоровью людей.

✔ **Повысить уровень информированности:** наиболее частая и наиболее достижимая цель информационной кампании – проинформировать целевую аудиторию. Одна из важных составляющих успеха – правильный подбор информации. Наиболее востребована и лучше запоминается информация, связанная с угрозой жизни и здоровью; локальная (местная) информация; информация, несущая экономическую выгоду – о том, как можно заработать деньги или их не потерять.

✔ **Повлиять на взгляды и отношение к определенному предмету или явлению:** в рамках одной информационной кампании невозможно изменить взгляды, отношение, а тем более, привычки людей, которые начинают формироваться, зачастую, в раннем детстве под влиянием множества факторов. Здесь можно говорить о комплексной и планомерной работе в том или ином направлении, проект за проектом, изменяя формы и масштабы кампаний, расширяя целевую аудиторию.

✔ **Продемонстрировать или проиллюстрировать навыки желательного поведения:** один из самых эффективных методов обучения – принцип «делай как я!». Практическая де-

монстрация – очень сильный способ воздействия на целевую аудиторию. Лучше один раз увидеть – наглядно продемонстрировать процесс работы.

Помимо возможностей, информационная кампания имеет ограничения. Вопросы, которые не может решить информационная кампания:

- Компенсировать существующий в обществе дефицит ресурсов или услуг, так как решение этих проблем не входит в зону компетенции организаций, проводящих информационную кампанию.

- Изменить поведение людей при отсутствии поддерживающих внутренних и внешних компонентов, например, адекватной законодательной основы, поддержки местных властей и сообщества в целом, качественной инфраструктуры и др.

- С равной эффективностью проработать все вопросы или распространить все сообщения, так как всегда существуют объективные и субъективные обстоятельства, препятствующие 100% реализации плана информационной кампании.

Этапы внешней информационной кампании могут включать в себя:

1. Внедрение международных стандартов и сертификацию «зеленого офиса».

- сертификаты по экологичности здания и технологий: LEED, BREEAM, EcoPro, «Зеленые стандарты» и т.д.
- сертификаты по ISO 14001 (система экологического менеджмента).

2. Аудит и «самообследование». Система менеджмента качества. Критерии добросовестности (по № 248-

ФЗ от 31.07.2020 «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации»),

3. Участие в конкурсах, получение наград за «зеленые» дела.

4. Поддержка кейсов и стартапов. Проведение социально-ориентированных мероприятий.

Очевидно, что будущий сотрудник формируется уже в стенах учебного за-

ведения, важно сформировать экологическое мировоззрение уже на этапе получения специальности. Нынешние студенты – это будущие исполнители и руководители проектов «зеленой» экономики, поэтому на этапе стажировки приучайте молодых специалистов к исполнению концепции «зеленого офиса». Также можно проводить лекции для студентов с примерами внедрения «зеленой» концепции.

8.4

Экологический менеджмент

Формирование имиджа экологически ответственной компании намного легче формировать, если есть подтверждение – получен международный сертификат стандартов «зеленого» строительства и/или системы экологического менеджмента. О первых стандартах подробно рассказывалось в разделе 3.2 «Международные стандарты», значение второго раскроем ниже.

Система экологического менеджмента – это целая серия документов, регламентирующих управленческие решения в компании. Стандарты серии ISO 14000 ориентированы на улучшение экологических характеристик деятельности предприятия, носят рекомендательный характер и содержат ряд полезных предложений по созданию эффективной системы экологического менеджмента и развитию инициативного экологического аудита.

Международные стандарты серии ISO 14000 можно условно разделить на три основные группы: принципы экологического менеджмента; экологический аудит и экологическая оценка; рекомендации, ориентированные на продукцию.

Основой деятельности организаций в области экологического менеджмента, как приводит Ивахнюк Г.К. в работе «Разработка и внедрение системы управления окружающей средой», является предотвращение воздействия на окружающую среду по следующим направлениям:

- сбережение и экономия сырья, материалов, энергетических ресурсов;
- сокращение потребления чрезвычайно опасных и высокоопасных веществ и материалов;
- использование вторичных ресурсов;
- совершенствование основных и вспомогательных технологических процессов с целью сокращения источников образования загрязняющих ве-

Шифр	Название документа
1. Принципы экологического менеджмента	
ISO 14001	Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению
ISO 14004	Общие руководящие указания по внедрению EMS
ISO 14014	Руководство по определению начального уровня экологической эффективности предприятия (должно использоваться перед созданием формальной системы экологического менеджмента)
2. Экологический аудит и экологическая оценка	
ISO 14010	Руководство по экологическому аудиту – общие принципы экологического аудита
ISO 14011	Руководящие указания по аудиту систем менеджмента
ISO 14012	Руководство по экологическому аудиту – критерии квалификации экологических аудиторов
ISO 14015	Экологический менеджмент. Экологическая оценка площадок и организаций
ISO 14031	Управление окружающей средой. Оценивание экологической эффективности. Общие требования
ISO 14032	Экологический менеджмент. примеры оценки экологической результативности
3. Рекомендации, ориентированные на продукцию	
ISO 14020	Экологическая маркировка и декларирование. Общие принципы
ISO 14021	Экологическая маркировка и декларирование. Самодекларируемые экологические заявления (экологическая маркировка типа II)
ISO 14024	Экологическая маркировка и декларирование. Экологическая маркировка типа I. Принципы и процедуры
ISO 14025	Экологическая маркировка и декларирование. Экологические декларации типа III
ISO 14040	Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура
ISO 14041	Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Определение цели и области исследования и инвентаризационный анализ
ISO 14042	Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Оценка воздействия жизненного цикла
ISO 14043	Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Интерпретация жизненного цикла
ISO 14047	Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Примеры применения стандарта ISO 14042
ISO 14048	Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Формат документирования данных по оценке жизненного цикла
ISO 14049	Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Примеры применения стандарта ISO 14041 для определения цели и области исследования, а также инвентаризационного анализа
ISO 14050	Управление окружающей средой. Словарь
ISO 14061	Информация в помощь организациям, работающим в лесном хозяйстве, по использованию стандартов для систем экологического менеджмента ISO 14001 и ISO 14004
ISO 14062	Интегрирование экологических аспектов в процессе проектирования и разработки продукции
ISO 14063	Экологический менеджмент. Обмен экологической информацией. Руководство и примеры
ISO 14064	Руководящие указания по измерению, отчетности и подтверждению выделения парниковых газов на уровне отдельных организаций и проектов

ществ, отходов и других негативных факторов воздействия на окружающую среду;

- рациональная организация потоков загрязняющих веществ и отходов;
- оборотное и повторное использование, рекуперация сырья, материалов, реагентов, воды, энергии;
- переработка и использование отходов производства и потребления; производство дополнительной продукции на основе комплексного использования сырья и материалов;
- повышение технологической и производственной дисциплины;
- сокращение ситуаций с повышенным экологическим риском, аварийных ситуаций и аварий;
- подготовка к деятельности и деятельность в условиях аварийного воздействия на окружающую среду; ликвидация экологических последствий аварий;
- поддержание экологического порядка в производственных помещениях, на промышленной площадке и в зоне влияния производства на окружающую среду;
- информирование и обучение персонала в области предотвращения воздействия на окружающую среду;
- снижение экологических рисков для персонала;
- развитие и повышение эффективности производственного экологического мониторинга и контроля (в том числе мониторинга и контроля использования ресурсов, источников выделения загрязняющих веществ и образования отходов, неорганизованного воздействия на окружающую среду и т.п.).

Для создания основ экологического менеджмента компании необходимо определить приоритеты, планировать мероприятия, оценивать и демонстрировать достигнутые результаты, развивать и совершенствовать из года в год деятельность по предотвращению воздействия на окружающую среду во всех направлениях, где это достижимо на практике.

Экологический менеджмент представляет собой не столько выполнение определенных формальных требований, сколько разнообразную активную практическую деятельность, понятную и доступную для всех сотрудников организации

К важнейшим направлениям практической деятельности в области экологического менеджмента, закрепленных в стандартах серии ISO 14000, относятся:

- обоснование, демонстрация, практическое использование экологической политики и целей организации; публичное декларирование основных принципов, обязательств и направлений экологической деятельности, поддерживающих развитие процессов последовательного улучшения экологической безопасности; отражение в политике взаимосвязи основной производственной и экологической деятельности организации;
- определение для каждой из принятых целей показателей и критериев планирования деятельности и оценки достигаемых результатов; активное использование разнообразных внутренних количественных са-

мостоятельно разрабатываемых показателей;

→ обоснование конкретных экологических задач; определение значений, соответствующих количественным и качественным показателям и критериям для каждой из принятых экологических целей на планируемый период;

→ эффективное планирование и организация экологической деятельности в соответствии с принятыми целями и задачами; разработка конкретных мероприятий и действий для каждой из поставленных экологических целей и задач с учетом приоритета мероприятий и действий по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду;

→ вовлечение всего персонала предприятия в экологическую деятельность; рациональное и эффективное использование всех имеющихся возможностей и средств для решения экологических проблем;

→ регулярные анализ и оценка достигнутых результатов деятельности; систематический пересмотр и совершенствование экологической политики, целей и задач, планирования и организации деятельности в соответствии с достигнутыми результатами; использование независимой оценки результатов деятельности (экологический аудит);

→ осуществление предприятием активной внешней экологической деятельности; развитие отношений и конструктивное сотрудничество со всеми заинтересованными сторонами: акционерами, инвесторами, партнерами, потребителями, поставщиками, конкурентами, общественностью и населением;

→ подготовка и распространение инициативной экологической отчетности; представление и анализ как положительных, так и отрицательных результатов в отчетности.

Подобная деятельность за немногими исключениями вполне доступна для российских компаний, независимо от их экономического положения и характера стоящих перед ними экологических проблем, и требует не столько существенных дополнительных затрат, сколько качественных изменений в мотивации, планировании, организации деятельности и использовании достигнутых результатов. Деятельность в области экологического менеджмента должна начинаться с простейших целей и задач, постепенно развиваясь и усложняясь. В двух сходных компаниях могут существовать различные и, в то же время, эффективные системы экологического менеджмента.

Одним из аргументов, выдвигаемых против развития экологического менеджмента в России, является утверждение о повышенных затратах, связанных с подобной деятельностью. Действительно, внедрение экологического менеджмента невозможно без привлечения определенных средств, необходимых для дополнительного образования специалистов, расширения их полномочий и ответственности, разработки дополнительной рабочей документации, создания и распространения инициативной экологической отчетности. Определяющими здесь являются не столько единовременные большие затраты, сколько постоянная поддержка и по-

следовательное развитие деятельности, начиная с простейших мероприятий и действий.

Деятельность в области экологического менеджмента даже на первых этапах своего развития способна приводить к существенным экономическим эффектам за счет экономии и сбережения сырья, материалов, энергетических ресурсов; снижения потерь; снижения экологических платежей и штрафных санкций; уменьшения аварий и затрат на ликвидацию их последствий и т.п.

Основные экономические выгоды предотвращения воздействия на окружающую среду и внедрения системы экологического менеджмента определяются разнообразными потенциальными преимуществами и дополнительными возможностями, связанными с подобной деятельностью, в том числе:

- ✔ созданием и укреплением благоприятного имиджа предприятия, основанного на экологической ответственности и экологической состоятельности;

- ✔ привлечением внимания инвесторов; появлением дополнительных оснований для получения преимуществ и льгот при инвестициях;

- ✔ возможностями для повышения эффективности маркетинга и рекламы;

- ✔ дополнительными возможностями для развития отношений с деловыми партнерами за рубежом;

- ✔ дополнительными возможностями для развития и укрепления отношений с органами местной власти и государственного экологического контроля, населением, экологической общественностью;

- ✔ дополнительными возможностями для укрепления и расширения позиций предприятия на международных товарных и финансовых рынках;

- ✔ основанием для увеличения акционерной стоимости предприятия.

Все перечисленные преимущества и возможности экологического менеджмента могут быть реализованы любым российским предприятием при условии открытости деятельности и демонстрации всем заинтересованным лицам и сторонам собственной экологической политики, целей и задач; соответствия достигнутых результатов поставленным целям и задачам; последовательного из года в год улучшения во всех приоритетных экологических аспектах деятельности, где это практически достижимо.

Стандарты серии ISO 14000 являются добровольными и не заменяют законодательных требований, а помогают их исполнять. Разработка и внедрение такой системы дает организации эффективный инструмент, с помощью которого она может управлять всей совокупностью своих воздействий на окружающую среду.

В соответствии с основными элементами системы экологического менеджмента (СЭМ) внедрение такой системы проводится последовательно, так, Ивахнюк Г.К. (2000) выделяет 5 стадий и 22 этапа.

Таким образом, внедрение концепции «зеленого офиса» имеет много сходных черт с концепцией СЭМ и может рассматриваться как ее первая ступень. Мероприятия, проводимые организацией как часть внешней информационной кампании, могут быть элементом проявления СЭМ.

Стадия	Этап
I. Предварительная	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принятие решения со стороны руководства о внедрении СЭМ. 2. Обучение специалистов внедрению СЭМ. 3. Оценка исходной ситуации. 4. Создание группы по разработке СЭМ. 5. Разработка программы внедрения СЭМ. 6. Разработка системы внутренних стандартов, регламентирующих применение процедур, связанных с СЭМ.
II. Планирование	<ol style="list-style-type: none"> 7. Разработка экологической политики, доведение ее до персонала организации и заинтересованных сторон. 8. Идентификация экологических аспектов деятельности организации. 9. Формирование и ведение реестров законодательных и правовых актов, относящихся к природоохранной деятельности. 10. Разработка целевых и плановых экологических показателей и внутренних критериев их эффективности. 11. Разработка программ природоохранных мероприятий.
III. Организационные мероприятия	<ol style="list-style-type: none"> 12. Формирование организационной структуры СЭМ. 13. Организация системы образования. 14. Пересмотр документации в связи с внедрением СЭМ. 15. Организация системы обмена информацией. 16. Предупреждение аварийных ситуаций.
IV. Контрольные и корректирующие действия	<ol style="list-style-type: none"> 17. Организация мониторинга. 18. Проведение проверок и разработка корректирующих действий. 19. Управление зарегистрированными данными. 20. Организация и проведение внутренних аудитов СЭМ.
V. Анализ системы руководством организации	<ol style="list-style-type: none"> 21. Формальная оценка состояния СЭМ и ее адекватности требованиям настоящего времени. 22. Разработка и внедрение мероприятий, запланированных по результатам анализа СЭМ руководством.



Нормативные основы управления отходами

Работа с сотрудниками – это важная часть внедрения концепции «зеленого офиса» и едва ли не самая сложная. Чтобы офис был действительно «зеленым», потребуется получить поддержку всего коллектива. Для этого необходимо разработать программу, направленную на экологическое просвещение сотрудников.

Экологическое просвещение – это распространение экологических знаний, информации о состоянии окружающей среды, об использовании природных ресурсов, экологической безопасности в целях формирования экологической культуры, воспитания бережного отношения к природе, рационального использования природных ресурсов.

В правовом поле Российской Федерации экологическое просвещение регламентируется статьей 74 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об охране окружающей среды» и содержит следующие пункты.

Экологическое просвещение осуществляется:

1. В целях формирования экологической культуры в обществе, воспитания бережного отношения к природе, рационального использования природных ресурсов, посредством распространения экологических знаний об экологической безопасности, информации о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов.

2. Органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами

местного самоуправления, общественными объединениями, средствами массовой информации, а также организациями, осуществляющими образовательную деятельность, учреждениями культуры, музеями, библиотеками, природоохранными учреждениями, организациями спорта и туризма, иными юридическими лицами, в том числе и информирование населения о законодательстве в области охраны окружающей среды и законодательстве в области экологической безопасности.

В модельном законе «Об экологическом просвещении и экологической культуре населения» (Приложение к постановлению МПА СНГ от 27 марта 2017 года № 46-18) указано, что **экологическая информация** – это любая информация в письменной, аудиовизуальной, электронной или любой иной материальной форме:

а) о состоянии элементов окружающей среды, таких как воздух и атмосфера, вода, почва, земля, ландшафт и природные объекты, биологическое разнообразие и его компоненты, включая генетически измененные организмы, и взаимодействие между этими элементами;

б) о факторах, таких как вещества,

энергия, шум и излучение, а также деятельность или меры, включая административные меры, соглашения в области окружающей среды, политику, законодательство, планы и программы, оказывающие или способные оказать воздействие на элементы окружающей среды, охватываемые в подпункте «а», анализ затрат и результатов, другой экономический анализ и допущения, использованные при принятии решений по вопросам, касающимся окружающей среды;

в) о состоянии здоровья и безопасности людей, условиях жизни людей, состоянии объектов культуры, зданий и сооружений в той степени, в какой на них воздействует или может воздействовать состояние элементов окружающей среды или посредством этих элементов, факторы, деятельность или меры, упомянутые в подпункте «б».

Целью экологического образования и просвещения является формирование активной жизненной позиции и экологической культуры, основанных на принципах устойчивого развития.

Основные задачи экологического просвещения:

→ дать знания о взаимосвязи природы и человека, о необходимости сохранения экологического равновесия в локальном и глобальном масштабах;

→ дать достоверную информацию о текущем состоянии окружающей городской среды, угрозах и экологических рисках, основах экологической безопасности;

→ дать информацию об основах устойчивого развития и необходимо-

сти равновесия между удовлетворением потребностей общества сегодня и возможных последствий в будущем;

→ сформировать представление о том, что каждый человек причастен к сохранению природы, о важной роли каждого в решении экологических проблем;

→ содействовать распространению навыков и умений, которые нужны человеку для решения экологических проблем и предотвращения появления новых (основы РСО, ресурсосбережения, снижения углеродного и экологического следа и т.д.);

→ донести правильную трактовку понятия «здоровый образ жизни», объяснить влияние загрязняющих веществ на человека в быту и на работе;

→ содействовать формированию моральных установок, экологических ценностей, эмоциональной отзывчивости к природе, положительных ощущений от общения с живой природой, желаний познавать окружающий мир, экологическому сознанию.

Глобальный экологический кризис на планете внес существенные изменения во взаимоотношения человека и природы, заставил переосмыслить достижения мировой цивилизации. Важным направлением для решения экологических проблем является формирование в обществе экологического сознания. Экологическое сознание – это форма общественного сознания, включающая в себя совокупность идей, теорий, взглядов, мотиваций, отражающих экологическую сторону общественного бытия, а именно практику отношений между человеком и природой, включая

регулятивные принципы и нормы поведения, направленные на достижение оптимального состояния системы «общество – природа» (Реймерс, 1992).

Источниками экологической информации являются:

- документы, содержащие философско-теоретическое и научное осмысление концепции устойчивого развития, глобальных экологических проблем;

- научные и учебные материалы по экологии, социальной экологии, охране окружающей среды, рациональному природопользованию, экологической безопасности, промышленной экологии, экологической химии, медицинской экологии;

- научно-методические разработки по организации и осуществлению экологического образования и просвещения населения, по формированию экологической культуры;

- документы о состоянии окружающей среды и мерах по ее охране (государственные доклады, отчеты, результаты экологического мониторинга и т.д.);

- документы о различных экологических объектах (естественные экологические системы, природные ландшафты и природные комплексы, не подвергшиеся антропогенному воздействию, объекты, включенные в Список всемирного культурного наследия и ЮНЕСКО, государственные природные заповедники, в том числе биосферные, государственные природные заказники, памятники природы, национальные, природные и дендрологические парки, ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности и курорты, иные природные комплек-

сы, исконная среда обитания, места традиционного проживания и хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации, объекты, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение, а также редкие или находящиеся под угрозой исчезновения почвы, леса и иная растительность, животные и другие организмы и места их обитания и пр.);

- документы, отражающие традиционные знания о природе и природопользовании коренных малочисленных народов Российской Федерации;

- нормативно-правовые акты, полностью или частично посвященные вопросам экологии;

- документы о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления по вопросам, затрагивающие экологические права граждан;

- документы по контролю за соблюдением нормативов, стандартов, а также по лицензированию и сертификации товаров, работ и услуг (20.03.2021 вступил в силу новый Федеральный закон от 09.03.2021 № 39-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон „Об охране окружающей среды“ и отдельные законодательные акты Российской Федерации», которым установлено, что информация о состоянии окружающей среды (экологическая информация) является общедоступной информацией, к которой не может быть ограничен доступ, за исключением информации, отнесенной законодательством РФ к государственной тайне);

- документы о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, а также террористических актах, повлекших изменение нормального состояния окружающей среды;
- документы об экологических правонарушениях, преступлениях и мерах по их пресечению и расследованию;
- документы с прогнозами возникновения либо дальнейшего развития экологических ситуаций;
- кадастры природных ресурсов, экологически важных объектов и веществ, образующихся в результате производства или потребления;
- материалы государственного статистического учета и учета природных ресурсов (экологического учета);
- регистры и реестры веществ, объектов и сооружений, имеющих экологическую значимость, реестры объектов негативного воздействия на окружающую среду;
- экологические стандарты для предприятий.

Экологическое просвещение основывается на нескольких принципах: систематичность и непрерывность, междисциплинарность, взаимосвязь глобального, национального и местного (локального), что позволяет сформировать понимание системы «природа – общество – человек», где человек – часть природы и одновременно фактор ее изменения.

Формирование экологического просвещение имеет ряд исторических этапов:

- *Первым этапом* стало окончание Второй мировой войны и формирование в 1948 году Международного союза охраны природы и природных ре-

сурсов (МСОП), в программу которого была включена задача по распространению знаний о природе, восстановлению и сохранению ее богатств. Это стало важным шагом в мировой практике по распространению информации о природе и ее становлении достоянием человечества.

- *Вторым этапом* принято считать введение международной программы ООН по окружающей среде – ЮНЕП (UNEP, United Nations Environment Programme) 15 декабря 1972 года, предусматривающей развитие системы получения знаний об окружающей среде и их популяризации в мире.

• *Третьим этапом* можно назвать правовые и социальные последствия аварии на Чернобыльской атомной электростанции, способствующие развитию международного и внутригосударственного экологического законодательства, а также естественное стремление людей к получению информации, широкое распространение идей экологического просвещения по всему миру во второй половине 1980-х годов. В 1983 год – открытие первой экологической специальности «Экология и охрана окружающей среды» в РХТУ имени Д.И. Менделеева, в 1989 году – первый в экологический факультет в Казанском государственном университете и в 1992 – в Университете дружбы народов (Москва). Далее в 1990-х годах в заповедниках по всему миру появляется должность «экологический просветитель». Направления высшего профессионального экологического образования в России условно разделяются на два направления – фундаментальное (естественно-научное) – «Эколо-

гия и природопользование» и инженерно-техническое – «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды». На настоящий момент экологическое просвещение – приоритетная часть подготовки любого специалиста в области управления, экономики, техники, медицины, естественных и гуманитарных наук.

Необходимость экопросвещения на текущий момент бесспорна, однако его реализация остается вопросом, который освещен далее.

9.1

Способы экопросвещения

Экологическое просвещение – распространение знаний об экологической безопасности, информации о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов в целях формирования экологической культуры сотрудников.

Для создания «зеленого» бизнеса необходимо, чтобы все сотрудники, партнеры, поставщики разделяли «зеленые» ценности. Повышением экологической ответственности сотрудников в крупных компаниях занимаются ESG-специалисты, экологи, менеджеры проектов устойчивого развития, в остальных – HR-специалисты и инициативные сотрудники с *green skills*.

Чем большую поддержку сотрудники получают у руководства, тем эффективнее идет процесс экопросвещения, быстрее происходит внедрение концепции «зеленого офиса», устойчивее поддерживаются основы.

Есть компании, оказывающие услуги по экологическому просвещению – от разовых мероприятий или волон-

терских выездов до комплексного консалтинга на постоянной основе. Все экологические нововведения рекомендуется сопровождать обучением в теории и на практике. Например, если принимается решение об отказе в офисе от закупки и использования одноразовой посуды, для всех сотрудников необходимо сначала прочитать лекцию о целях перехода на многоразовую посуду, провести мастер-класс и на несколько недель включить регулярные напоминания в корпоративную рассылку о том, зачем было принято решение об отказе от одноразового пластика. Комплекс мероприятий позволяет достичь коммуникации, снизить дискомфорт, который могут испытывать сотрудники из-за изменения привычных порядков.

Методика экологического просвещения основывается на трех общих направлениях:

- **Образовательное** направление экологического просвещения – фор-

мирование системы знаний о проблемах экологии, мира и современности.

- **Воспитательное** направление – формирование мотивов, потребностей и привычек экологического поведения и здорового образа жизни.

- **Развивающее** направление – развитие системы теоретических и практических умений по изучению, оценке и улучшению состояния окружающей среды.

Формы реализации экологического просвещения могут быть следующими:

1. **Инструктаж.** Расскажите сотрудникам, как в вашем офисе будет организован РСО, какие правила сортировки необходимо соблюдать в рамках реализации концепции «зеленого офиса». Проводите инструктаж раз в год для всех сотрудников и отдельно – для новых.

2. **Наглядные напоминания / наклейки / стенды / инфодоски.** Размещайте в офисе плакаты, призывающие сотрудников экономить ресурсы, сортировать отходы. Инфографику и плакаты не обязательно придумывать самому, можно распечатать из интернета, можно договориться с авторами о брендировании листовок. Важно разместить наглядные материалы в местах наибольшего скопления сотрудников и около зон, где необходимо выполнять то или иное «зеленое» действие. Например, плакаты о бумагосбережении лучше размещать рядом с принтером или копировальной машиной, а вопросы РСО – рядом с контейнерами в кухонной зоне. Информационные доски лучше повесить в зоне отдыха или

ожидания встреч, где сотрудники смогут в спокойной обстановке прочитать объявления об экологических мероприятиях в компании, а также о подобных мероприятиях в городе.

3. **Информационные рассылки.** На регулярной основе (1-2 раза в неделю) отправляйте сотрудникам по электронной почте советы и напоминания о необходимости быть «зелеными» на работе. Тематика рассылок может быть следующей: двусторонняя печать, способы переработки отходов, ПЭТ-бутылки, экопривычки на каждый день, альтернативный транспорт, важность покупки местной еды, углеродный след, пластиковые и бумажные пакеты заменить на авоськи, переработанная бумага, риски здоровью и гигиена, экономия расходных материалов, о начале раздельного накопления новой фракции отходов и правилами пользования контейнерами; о принятых и разрабатываемых нормативных правовых актах в области охраны окружающей среды и экологической безопасности и т.д. Важно давать информацию постоянно, но малыми дозами и заниматься повторением одного и того же в разных формах. Дозируйте информацию. Любое нововведение вызывает у людей сопротивление. Давайте людям время на усвоение информации через повторение. Ежемесячно (ежеквартально) информируйте людей о результатах по сбору вторсырья в офисе. Создавайте небольшие отчеты о том, какой объем отходов удалось собрать компании по каким фракциям, сколько деревьев спасли, сколько электроэнергии сэкономили.

Успехи мотивируют сотрудников более ответственно подходить к делу и вдохновляют на новые действия.

4. Лекции/просветительские уроки/вебинары/встречи с эколодерами проводите на регулярной основе от 1 раза в 2 месяца до 2 раз в год; спикером может быть приглашенный специалист или ответственный сотрудник внутри организации. Не затягивайте мероприятие, оно не должно длиться более 45 минут – 20-30 минут лекция, далее ответы на вопросы и обсуждение того, что именно волнует сотрудников. Оптимальным вариантом будет выступление в стиле TED, если докладчик владеет этой техникой или готов научиться. Полезнее делать лекторий межпредметным, не только экологическим, затрагивать разнообразные темы, которые интересны сотрудникам – здоровьесбережение, экономика замкнутого цикла и т.д. Таким образом можно привлечь больше внимания сотрудников и к экологической проблематике.

5. Волонтерские акции/труд/совместные мероприятия. Проводите сами и участвуйте во всероссийских, региональных и местных массовых природоохранных акциях, конкурсах, фестивалях, выставках, посвященных вопросам охраны окружающей среды, рационального природопользования, экологической безопасности – примеры можно посмотреть на сайте esowiki.ru в разделе «Акции». Участие сотрудников в проведении экологических мероприятий (лесовосстановлении, озеленении, уборке территории): некоммерческие организации часто просят волонтерской помощи

для высадки деревьев (например, на местах гарей или рубок) или сбора семян для последующей посадки. Совместный выезд и поможет природе, и сплотит коллектив. Очень часто сотрудники берут семьи на мероприятия, где после работы можно отлично провести время как с коллегами, так и с новыми знакомыми на природе. В качестве начального этапа внедрения РСО проведите несколько разовых акций по сбору отдельных фракций отходов (одежды, обуви, добрых крышечек и т.д.), в том числе для сбора на благотворительность.

6. Мастер-классы/личный опыт/тренинги с приглашенными экспертами. Глобальные экологические темы стоит объяснять на простых или бытовых примерах, в частности, показывая, как эти процессы влияют на здоровье и качество жизни сотрудников и их близких. Дайте четкий алгоритм действий. Проведите показательный расчет «экологического следа» каждого сотрудника в организации и/или расчет «экологического следа» организации в целом. Покажите технику раскрашивания экосумок (многоцветных холщовых) и кружек (как альтернатива пластиковым стаканчикам), расскажите о применении экокосметики. Проведите практическое занятие по сортировке отходов. Внедряйте двусторонний режим печати в случаях, когда печать необходима и используйте в качестве черновиков оборотную сторону бумаги и т.д.

7. Экскурсии. В Москве открылся Музей переработки отходов потребления и экологичного образа жизни (Ленинградский проспект, дом 80,

корпус 25, посещение бесплатно). Рекомендуем посетить музей Мосэнерго и энергетики Москвы (ул. Вавилова, д.13, экскурсии проводятся бесплатно для организованных групп по предварительной договоренности), музей воды АО Мосводоканал (Саринский пр., 13, стр. 5), экоцентр «Воробьевы горы» ГПБУ «Мосприрода» и т.д. Можно организовать посещение МСЗ №3, станцию сортировки мусора и т.п. Также можно сделать свой мини-музей с организацией стационарных и передвижных выставок экологической направленности.

8. Совместный просмотр фильмов. Просмотр тематических фильмов, в том числе обсуждение со специалистами в области экологии по вопросам окружающей среды, таких как «Дом», «Мусор», «Темные воды» «Реальная цена моды», «2040: Будущее ждет», «Пластиковый океан», «Антропоцен: Эпоха Человека», «Экологический след человека», «История вещей», «День когда земля замерзла», «Все любят китов», мультфильмов для семейного просмотра: «Лоракс», «Роботы», «ВАЛЛ-И» и других.

9. Конкурсы/игры/онлайн-викторины. Например, конкурс на лучший слоган на тему энергосбережения или фото в магазине с экосумкой. Возможно проведение конкурсов и соревнований за лучшее «зеленое» рабочее место, лучший «зеленый офис» с поощрением сотрудников (денежные премии, сертификаты и др.). Устраивайте дружеские соревнования по сбору макулатуры между отделами или соседними офисами, публикуйте отчеты об итогах акций. Онлайн-обучение, где

в игровой и доступной форме рассказано об ответственном потреблении, может быть востребовано в условиях дистанционного режима.

10. Квесты/праздники/флешмобы/тематические недели. Для организации «зеленого» рабочего места рекомендуется ввести новые эффективные параметры экологической безопасности и проводить показательные мероприятия по внедрению внутрикорпоративной культуры сбережения ресурсов, включающие проведение «зеленых» форумов, «зеленых» дней. Используйте экологический формат проведения корпоративного праздника, в том числе для семей сотрудников, с мастер-классами и другими формами просвещения. Помните про коммуникационное сопровождение любых мероприятий: анонсы, плакаты, листовки, памятки, пост-релизы.

11. Соцсети кампании/сайт/телеграм-канал/выступление в СМИ. «Зеленая» повестка – отличный способ оживить ваши соцсети и повысить лояльность клиентов. Прекрасный вариант практического внедрения индивидуальных экологических привычек через видеоролики от сотрудников – «делай как я». Страница проекта «зеленый офис» на сайте кампании должна регулярно обновляться. Проведенные волонтерские выезды, забота о сокращении количества упаковки или транспортного следа обязательно должны быть освещены в ваших группах. Для повышения экспертности можно пригласить известного экоблогера вести еженедельную колонку. Проводите информационную кампанию через средства

массовой информации, в том числе выпуск специализированных радио- и телепрограмм, подкастов, программ и печатных изданий, посвященных вопросам охраны окружающей среды, рационального природопользования, экологической безопасности, внедряемых в компании. Наглядность, простота донесения информации и чувство юмора – главные принципы, которых следует придерживаться при работе с инфоресурсами.

12. Шеринг-программы/буккроссинг (англ. bookcrossing), или книгооборот. Стильные полки для обмена книгами украсят любой офис, они могут быть конкретного жанра или определенной тематики. Чат сотрудников с возможным обменом вещей (бархолка) позволит сэкономить на приобретении вещей, особенно детских.

13. Экопросвещение через детей. В России развит культ семьи, дети могут повлиять на своих родителей и обучить их новому. Через мягкое воздействие на подрастающее поколение возможно приобщить больше сотрудников к раздельному сбору отходов и осознанному потреблению. Образовательные воркшопы для сотрудников и их детей наиболее эффективны. Например, каждый ребенок прошел все 4 станции квеста, а дети старшего возраста поделились еще и своими собственными экологическими проектами и исследованиями в формате TED.

14. Пропаганда здорового образа жизни. С помощью просветительских мероприятий можно повлиять на образ жизни ваших сотрудников, повысить их физическую активность в течение дня и наладить режим здо-

рового питания. В первую очередь, необходимо провести информационную кампанию против курения, которое наносит вред здоровью курящих и окружающих их людей, поскольку табачный дым вреден и для некурящих людей. Напомните сотрудникам, что из-за табачных изделий каждый год в мире происходит 4 миллиона смертных случаев и их количество продолжает быстро расти. Работодатели могут охранять здоровье своих сотрудников и сокращать связанные с курением затраты, если они будут внедрять программы, которые стимулируют курящих бросить свою привычку и помогают им. Запрет курения на рабочем месте сокращает пассивное курение для всех сотрудников, снижает ежедневную дозу потребления табака, увеличивает количество бросивших курить, сокращает расходы на уборку и снижает опасность возникновения пожара. Степень соблюдения правил обычно высокая, особенно если сотрудники (курящие и некурящие) помогали разрабатывать эти правила и хорошо осведомлены о причинах их принятия. Предоставляйте сотрудникам информацию об опасности курения и о пользе отказа от курения: используйте информационные бюллетени организации, плакаты, листовки, электронную почту. Предоставляйте практические рекомендации о том, как бросить курить. Также установите дисциплинарные меры, разработайте график внедрения правил и проведите оценку соблюдения правил и результатов работы через время.

Возможны иные формы работы и виды деятельности, не противо-

речащие законодательству Российской Федерации и законодательству Москвы.

Каждому офису и сотрудникам подойдет свой список методов, для разных целей необходимо выбирать наиболее оптимальную форму экопросвещения. Так, могут различаться подходы, если нужно провести первичное знакомство сотрудников с общей экологической повесткой или принципами здоровьесбережения, необходимо побудить сотрудников к каким-то конкретным действиям (выключать свет, при выходе из офиса/не оставлять постоянно открытой воду, во время ее использования и т.д.) или сформировать определенную модель поведения (сотрудники комплексно следует намеренным действиям связанным с окружающей средой, например сортируют отходы, ухаживают за растениями, проводят совместную уборку, вместе решают, как им добираться на работу без использования автомобиля и т.д.)

Проводите «круглые столы» для решения, обсуждения вопросов в области охраны окружающей среды, рационального природопользования, экологической безопасности, внедрения новых разделов концепции «зеленого офиса» среди активных и ответственных сотрудников компании, так можно выявить интересные инициативы.

Темы «круглых столов» могут быть следующими, их необходимо рассматривать как с точки зрения закупок, так и с точки зрения конечных пользователей:

Тема 1. Ресурсосбережение. Водосбережение. Теплосбережение. Энергосбережение. Бумагосбережение. Расходные материалы. Канцтовары. Бумажно-гигиеническая продукция. Канцтовары выгодные и экологически безопасные. Бумага. Туалетная бумага. Возможности для экономии бумаги.

Тема 2. Оборудование офиса. Оргтехника, бытовые приборы. Энергоэффективная техника. Источники электромагнитных полей в помещении. Мебель. Маркировка мебели с экологической точки зрения. Место отдыха.

Тема 3. Питание в офисе. Качественные продукты. Посуда. Пищевые продукты, содержащие ГМО. Пищевые добавки. Одноразовая посуда. Экологичная упаковка и многоразовая посуда.

Тема 4. Нетоксичный офис. Уборка помещений. Требования к бытовой химии. Экологически безопасные средства бытовой химии. Аэроионный состав воздуха и запыленность. Химический и бактериологический состав воздуха. Обеззараживание воздуха.

Тема 5. PCO. Классификация и утилизация отходов. Основы законодательства в области обращения с отходами. Классификация отходов по степени негативного воздействия на окружающую среду. Раздельный сбор отходов по видам (стекло, картон и бумага, металл, батарейки и лампочки, пластик). Нормирование в области обращения с ТКО. Утилизация техники. Вывоз мусора.

Тема 6. Услуги для офиса. Транспорт. Командировки, конференции. Поставщики, партнеры.

Тема 7. Экологическая и декоративная роль растений. Озеленение и уход за растениями.

Также рекомендуем направить на обучение сотрудников на курсы повышения квалификации в сфере экологической безопасности, управления отходами, «зеленого офиса», экологического просвещения и экологической культуры населения.

Ни одна компания не сможет мгновенно стать «зеленой». Последовательные регулярные действия постепенно приведут любую компанию к экологической ответственности и повысят ее авторитет в глазах клиентов и партнеров.

Для работы над экопросвещением на регулярной основе необходимо разработать:

1 программу экопросветительской деятельности, план-график минимум на 1 год, включающий список планируемых мероприятий и внедряемых «зеленых» практик, перечень планируемых результатов для компании.

2 критерии и показатели эффективности для оценки мероприятий экопросвещения, например, информирования целевой аудитории – процент сотрудников и партнеров, которые за год узнают о внедрении концепции «зеленый» офис; вовлечения целевой аудитории – не менее процентов сотрудников и партнеров, которые в течение полугода примут участие в РСО и мероприятиях экологической тематики.

3 систему мотивации сотрудников – поощрения и наказания. За соблюдение правил ресурсосбережения, участие в раздельном сборе, отказ от одноразовой посуды для сотрудников применяются следующие системы поощрения: премирование, памятные подарки, грамоты, вынесение публичной благодарности, а за нарушение РСО – доска антирейтинга, лишение премии и т.д.

4 график выхода постов в соцсетях и на других ресурсах компании –

корпоративный сайт, журнал и внутренняя система коммуникации (рассылки, мессенджеры и т. д.), рассылки с приглашениями к участию в экологических мероприятиях и проектах, полезные советы и т. д.

Экологическое просвещение партнеров и клиентов – отдельная задача. Соберите партнеров и клиентов и расскажите им о переменах, произошедших в офисе; важно, чтобы они поняли смысл нововведений, особенности концепции «зеленого офиса», и стали вашими единомышленниками. Для того чтобы повышать уровень экологических знаний партнеров и клиентов, подключите их к рассылке, эcobлогу, приглашайте принимать участие в «зеленых» конференциях и подобных мероприятиях компании.

9.2

Способы альтернативного транспорта

Дорога до работы и обратно не включается в рабочее время, если иное не предусмотрено локальным нормативным актом организации, коллективным или трудовым договором. Вместе с тем, с точки зрения экологического просвещения необходимо обращать внимание сотрудников и на этот аспект.

С одной стороны, транспорт – одна из движущих сил урбанизации, с другой стороны, он негативно влияет на состояние атмосферы, является источником шумового загрязнения и причиной высокой смертности из-за ДТП; приносит потери времени (из-за пробок) и территории города (из-за неэффективного использования пространства дорог) и т.д. В городах большая доля загрязнения атмосферы приходится на передвижные источники выбросов, а загрязненный воздух, в свою очередь, – одна из причин раковых, респираторных и сердечно-сосудистых заболеваний. Транспорт также является одним из крупнейших источников антропогенных выбросов парниковых газов, углеродный след каждого из нас от применения того или иного вида транспорта может меняться в несколько раз. По оценкам специалистов, транспорт составляет около четверти мировых выбросов климатически активных газов. Если не предпринимать меры по сокращению выбросов парниковых газов транспорта, то через 10 лет они вырастут на 50% и более.

В настоящее время остро стоит вопрос о способах снижения транспортного следа. Одним из возможных вариантов решения является альтер-

нативный транспорт. Самый простой и эффективный способ – пересечь на велосипеды и самокаты, а также ходить пешком, когда это возможно. Также это способствует здоровьесбережению сотрудников. В случае реализации данного направления необходимо организовать велопарковку, парковку для самокатов и обеспечить место для переодевания сотрудников офиса. Разумеется, передвижение до работы на велосипеде и самокате наиболее актуально в теплое время года, хотя отдельные энтузиасты могут установить зимнюю резину на велосипед и продолжить использование в зимний период. Транспортная инфраструктура с удобным перемещением по территории, прилегающей к офису, наличие безопасных парковок для велосипедов и самокатов, а также парковок для каршеринга, велошеринга и прочего – первый шаг для внедрения альтернативных видов транспорта.

Еще одним вариантом снижения углеродного следа может быть внедрение совместных поездок сотрудников и/или использование корпоративного транспорта. Преимущество последнего заключается в том, что работник будет избавлен от стрессов вождения автомобиля в условиях

транспортной загруженности в часы пик по дороге на работу и после нее. Выстраивание логистики для сотрудников, которые проживают близко друг от друга также является вариантом снижения углеродного следа и способствуют экономии расходов на бензин за счет совместного пользования автомобилем.

Кроме того, поездки на автомобиле снижают уровень физической активности сотрудников. Каждый дополнительный час, проведенный в автомобиле ежедневно, повышает вероятность развития ожирения на 6%, в то время как час ходьбы снижает такую вероятность до 5%.

Общественный транспорт является прекрасной альтернативой, стимулирование его использования может быть достигнуто внедрением системы оплаты проездного по карте «Тройка».

Если отсутствует возможность исключить использование личных автомобилей из схем передвижения сотрудников и руководителей, необходимо помнить, что парковки создают эффект «теплового острова», поэтому экологичным решением будет снижение площади плоскостных парковок – они занимают много места и покрыты асфальтом, усиливающим эффект «теплового острова» в городе. Рассмотрите в качестве покрытия георешетки вместо асфальта или вариант подземных парковок, а на их месте лучше разместить озелененные места для отдыха. Также обучите сотрудников навыкам экологичного вождения: на расход топлива влияет не только стиль вождения, но и уровень давления в шинах. Соблюдение простых правил позволит сократить расход топлива

и, соответственно, выбросов климатически активных газов и загрязняющих веществ. Необходимо выбирать автомобили с меньшим расходом топлива и более высокими экологическими стандартами, предлагаем рассмотреть возможность перехода на электромобили или гибридные автомобили.

Сокращая количество поездок сотрудников на личных или корпоративных автомобилях, компании решают сразу три задачи:

- ✔ снижают атмосферные загрязнения, что благоприятно влияет на экологическую обстановку города;
- ✔ сокращают выбросы парниковых газов, что снижает вероятность климатических негативных эффектов;
- ✔ повышают физическую активность сотрудников, что сказывается на здоровье и продуктивности работы сотрудников.

Сокращение автомобильных поездок сотрудников возможно с помощью экопросвещения, а именно:

1 Организуйте инструктаж или вводную лекцию о важности сокращения экологического и углеродного следа транспорта, поскольку личные автомобили влияют на загрязнение атмосферы и выбросы CO₂, приведите результаты влияния транспорта на климат и здоровье людей. Проинформируйте сотрудников о способах альтернативного транспорта и его выгодах с экологической и экономической точки зрения.

2 Проведите акцию «На работу на велосипеде». 30-минутная поездка на велосипеде покрывает ежедневную потребность организма

в физической активности, препятствует развитию ожирения и других заболеваний.

3 Сокращение транспортного следа компании возможно при планировании командировок сотрудников – выберите способ передвижения с учетом количества выбросов CO₂. Можно воспользоваться калькулятором углеродного следа от поездки CO2.myclimate.org/en/flight_calculators/new. Например, от Москвы до Санкт-Петербурга добираться лучше на «Сапсане», чем на самолете. При сравнимом времени в пути углеродный след от поездки на поезде будет меньше. Также возможно компенсировать углеродный след от перелетов сотрудников, участвуя в проектах, целью которых является аккумуляция средств для посадки лесов, например: posadiles.ru/calc. По возможности, замените очную командировку на дистанционный формат встреч. Использование специализированных программных продуктов позволяет проводить online – мероприятия (переговоры с партнерами и поставщиками; семинары, конференции; совещания).

4 Разработайте систему мотивации сотрудников для использования общественного транспорта, поездки на велосипеде и ходьбы пешком, например, добавьте один день к отпуску. По статистике, сотрудники, которые пользуются альтернативным транспортом, реже берут больничный.

5 Продумайте вариант изменения графика работы, рассмотрите возможность сдвинуть его на 1-2 часа, чтобы стимулировать использование

общественного транспорта. Пользоваться общественным транспортом из-за толкучки в час пик сложно и в условиях распространения инфекционных заболеваний даже опасно, поэтому добираться до работы комфортнее, когда поток пассажиров снижен.

6 Проведите анализ необходимости ежедневного присутствия всех сотрудников в офисе, рассмотрите возможность перевода части сотрудников в отдельные дни на дистанционный формат. Это один из самых простых и эффективных способов снизить углеродный след. Поддерживайте работников, которые готовы перейти на удаленный формат. В условиях карантина многие смогли организовать домашний офис. Однако присутствие сотрудников в офисе остается важным с точки зрения формирования социальных взаимодействий. Офис – физическое пространство, которое объединяет, а «зеленая» концепция сплавивает идеологически. Сегодня пространство офиса является не столько комфортным местом работы, сколько вдохновляющим.

Заключение

«Зеленый офис» – это прежде всего современное, комфортное и безопасное для человека пространство, в котором бережно расходуют ресурсы, тем самым способствуя сохранению планеты для будущих поколений.

Внедрение концепции «зеленого офиса» является комплексным подходом к экологизации рабочего пространства (от проектирования, дизайна до организации внутренних процессов функционирования) и позволяет решить целый комплекс задач: экономических (снижение расходов ввиду грамотного использования ресурсов), экологических (сокращение объема потребляемых ресурсов, снижение выбросов парниковых газов, грамотное обращение с отходами) и социальных (поддержание благоприятных условий труда, корпоративная социальная ответственность).

«Зеленый офис» – это комплексная программа мероприятий, которая помогает организациям рационально и эффективно использовать ресурсы, свести к минимуму негативное влияние на окружающую среду. «Зеленый офис» – яркий пример реализации концепции устойчивого развития. Актуальность устойчивого развития и интерес к устойчивым инвестициям сформировали новые тренды на финансовом рынке: раскрытие нефинансовой информации, оценка ESG-показателей и возникновение новых финансовых инструментов. Все участники экономической деятельности должны быть вовлечены в достижение целей устойчивого развития, что возможно реализовать благодаря участию в процессе

государства, бизнеса и финансового сектора. При этом каждый из них играет определенную роль – государство подает сигналы и создает условия для ведения экономической деятельности. Финансовый сектор направляет денежные потоки в необходимые виды деятельности, а бизнес реализует достижение целей устойчивого развития на практике. Таким образом, взаимодействие всех трех сторон позволит достичь социальных и экологических результатов наряду с финансовой отдачей. Инфраструктура, офисы, с одной стороны, являются источником негативного влияния на окружающую среду и общество, с другой – двигателем экономического прогресса и способом достижения устойчивого развития. Именно поэтому необходимо пересмотреть подходы в сторону более устойчивой инфраструктуры, способной адаптироваться к меняющимся условиям и способствовать решению глобальных экологических проблем. Устойчивая инфраструктура – это инфраструктура, которая спланирована, спроектирована, построена, эксплуатируется или выведена из эксплуатации таким образом, чтобы обеспечить экономическую, социальную, экологическую и институциональную устойчивость на протяжении всего жизненного цикла, именно так позиционирует себя «зеленый офис».

Концепция «зеленого офиса» также перекликается с концепцией *healthy building* – новая тенденция в девелопменте, направленная на поддержание психологического, физического и социального здоровья людей в офисных пространствах, обеспечивая максимальный комфорт и безопасность работы.

Внедрение стандартов «зеленого офиса» поможет в достижении следующих целей:

1 Содействие обеспечению экологической безопасности офисных помещений, включая повышение энергоэффективности, снижение энергопотребления и минимизацию негативного воздействия на окружающую среду при эксплуатации и функционировании офисного помещения.

2 Создание качественной и комфортной внутренней среды офисного помещения для снижения негативного воздействия на сотрудников и рисков здоровью.

3 Оказание помощи потребителям в компетентном выборе офисных помещений, не оказывающих негативного воздействия на окружающую среду и обеспечивающих соответствие установленным показателям качества их внутренней среды.

4 Подтверждение соответствия офисного помещения комплексу требований в области устойчивого развития – «зеленых» стандартов строительства и эксплуатации, предъявляемых к офисным помещениям.

5 Расширение круга заинтересованных лиц в снижении негативного воздействия на окружающую среду.

6 Пропаганда и содействие развитию и продвижению «зеленых офисов»

в Российской Федерации (экологической ответственности бизнеса при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов недвижимости).

7 Снижение выбросов парниковых газов при эксплуатации офисного объекта и при закупочной деятельности компании,

8 Сохранение здоровья сотрудников и создание условий для продуктивной рабочей деятельности.

9 Развитие корпоративной социально-экологической ответственности компании.

10 Способствование достижению целей устойчивого развития № 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17.

11 Снижение расходов за счет рационального использования природных ресурсов при эксплуатации и функционировании офисного помещения.

Инфраструктура в России сталкивается с такими проблемами, как дефицит инфраструктурных инвестиций, устаревание объектов и их несоответствие меняющимся потребностям общества и мировым трендам в области устойчивой инфраструктуры. При этом Россия участвует во многих международных инициативах по устойчивому развитию – ЦУР ООН и Парижском соглашении. Некоторые задачи и обязательства по международным инициативам устойчивого развития имеют связь с национальными целями развития до 2030 года, такими как:

✓ сохранение здоровья населения и благополучия людей,

✓ возможности для самореализации и развития талантов,

✓ комфортная и безопасная среда для жизни,

- ✓ достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство,
- ✓ цифровая трансформация.

Устойчивое развитие все больше становится во главе глобальной стратегической повестки, а его достижение требует совместных усилий участников экономической деятельности по всему миру – государств, финансовых организаций и бизнеса.

Все это создает условия для повсеместного внедрения концепции «зеленого офиса» с учетом принципов устойчивого развития и инфраструктуры, ориентированной на получение положительных экономических эффектов в долгосрочной перспективе, а также отвечающей социальным и экологическим вызовам в 21-м веке.

С помощью достаточно простых действий, изложенных в данном пособии, можно сократить использование природных ресурсов, внести свой посильный вклад в защиту окружающей среды и достижение целей устойчивого развития.

Следует отметить, что внедрение концепции «зеленого офиса» необходимо при участии всех сотрудников компании, в том числе с учетом их инициатив. Ряд компаний применяет практику сбора рекомендаций от сотрудников. Например, у всех сотрудников компании Toyota есть специальная тетрадь для предложений по улучшениям, в ней отражены предложения по улучшениям в области безопасности, качества, производительности, сокращения затрат и т.д. Заведите подобную тетрадь для сбора предложений о внедрении концепции «зеленого офиса», и с каждым годом

офисное пространство будет становиться еще комфортнее и безопаснее, меньше оказывать негативное влияние на окружающую среду.

Внедрение концепции потребует времени, необходимо запастись терпением. Последовательность действий может включать разные этапы, в числе которых:

- 1 Разработка проекта внедрения концепции «зеленого офиса».
- 2 Проведение самообследования компании и составление перечня необходимых изменений (как в документации учреждения, так и в рабочем процессе, в пространстве офиса - ремонте, инфраструктуре и т.д.).
- 3 Составление «дорожной» карты вносимых изменений и их реализации.
- 4 Разработка системы мотивации сотрудников - штрафов и поощрений за соблюдение экологического режима.
- 5 Составление сметы на внедрение концепции «зеленого офиса», возможно введение новых штатных единиц в компании, ответственных за внедрение концепции, перерасчет бюджета компании на основании планируемых результатов внедрения концепции с прогнозом сокращения расходов на коммунальные услуги и электроэнергию, закупку необходимых офису предметов и т.д.
- 6 Согласование у вышестоящего органа, утверждение проекта, сметы и получение приказа об начале реализации проекта (для бюджетных учреждений).

7 Переоборудование офисного пространства (ремонт помещений исходя из разработанного проекта экологизации пространства).

8 Внесение изменений в нормативные и регламентирующие документы организации – Устав, процесс обслуживания офиса, рабочие инструкции и т.д.

9 Проведение инструктажа персонала. Проведение обучающих мероприятий по вводимым новым технологиям и новому устройству офисного пространства. Внедрение новой системы закупок, вторичного использования и рационального обращения с отходами потребления.

10 Разработка новой системы нефинансовой отчетности по экологической части.

11 Формирование отчета о проведенном анализе получаемых позитивных показателей после внедрения концепции, оценка негативного опыта, работа над ошибками.

Заключительный этап внедрения концепции «зеленого офиса» – это отладка всех новых процессов, которая должна длиться не меньше 3-х месяцев, а для больших предприятий не меньше полугода, что необходимо для реализации закладываемых планов.

Сложности и проблемы, возникающие на пути внедрения концепции «зеленого офиса», стоят тех результатов, которые будут получены от ее внедрения.

Желаем успехов в реализации концепции «зеленого офиса»!

Список использованной литературы

1. Berners-Lee M. How Bad Are Bananas?: The Carbon Footprint of Everything. Greystone Books, 2011. 232 p.
2. European Green Office Handbook. Created by the Partners of a Leonardo da Vinci Program financed by the European Union, 2013, 117p.
3. Going Green: Best Practices for Sustainable Procurement / OECD. 2015. 75 p.
4. Green building: услуги по устойчивому развитию. Исследование CBRE. 2020. [Электронный ресурс] URL: https://www.cbre.ru/-/media/cbre/countryrussia/documents/green_buildings_21_final.pdf
5. Green Office Guide: A Guide to Greening Your Bottom Line through a Resource-Efficient office Environment / Portland Development Council. 2007. 46p.
6. Green office manual / Toronto Community Housing. 2016. 20 p. [URL]: <https://www.torontohousing.ca/about/Documents/Green%20Office%20Manual.pdf>
7. Myrick Freeman III A., Joseph A. Herriges, and Catherine L. Kling. The Measurement of Environmental and Resource Values: Theory and Methods. RFF PRESS. New York, 2014. 479p.
8. The sustainable procurement criteria by the National Agency for Procurement, United Nations. Geneva, 2019, 30 p. [Электронный ресурс] URL: <http://www.upphandlingsmyndigheten.se/en/sustainable-publicprocurement/sustainable-procurement-criteria/>.
9. Анчишкина О.В., Грачева Ю.В., Исмаилов Р.А., Государственные «зеленые» закупки: опыт правового регулирования и предложения по внедрению в России – Москва, 2020 г. – 64 с.
10. Бойкова И.В., Суходольская Л.В., Мохова Л.А. Особенности внедрения «зеленого» проектного менеджмента в сферу капитального строительства // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, No5. 2017.
11. Быстров А.В., Бойкова И.В., Боровой Е.А., Вахин А.А. Особенности внедрения высоких социальных технологий в строительную деятельность на примере освоения инноваций «зеленого» проектного менеджмента / Сб.: Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании. материалы VIII Международной научно-практической конференции кафедры управления проектами и программами. 2018. С. 333-339.
12. Володин Р.С. Инициативы экологической ответственности // Вести. Волгогр. гос. ун-та. Сер.3. Экон. Экол. 2015. №3 (32). С.154-161
13. Глобальная экологическая перспектива 6 ГЭП-6 ПАНЪЕВРОПЕЙСКОМУ РЕГИОНУ Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде [Электронный ресурс] URL: <https://www.unenvironment.org/resources/global-environment-outlook-6>
14. Доклад «Климатическая повестка России: реагируя на международные вызовы»: Фонд «ЦСР» совместно с Аналитическим центром ТЭК РЭА Минэнерго России и ООО «Ситуационный

центр». 2021, 95с. https://rosenergo.gov.ru/doklad_klimaticheskaya_povestka_rossii_reagiruya_na_mezhdunarodnie_vizovi

15. Ермаков Д.С., Суравегина И.Т. Экологическое образование: от изучения экологии – к решению экологических проблем. / Новомосковск: НФ УРАО, 2005. – 142 с.

16. Жиёмбаев Ж.С. Современные принципы энергосбережения на основе концепции «Зеленого офиса» // Вестник КазНУ. Серия географическая. 2015. №2 (41). С. 331-337

17. Жильникова Н.А., Осипова Г.К. Инструменты сокращения химических веществ в урбоэкосистемах.: Учебное пособие (курс лекций). ГУАП. Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2021. – 60 с.

18. Жильникова Н.А., Осипова Г.К., Кузнецова Е.Е. Разработка Руководства по внедрению государственных «зеленых» закупок в России / Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. Экологический Союз. Спб. Россия. 2020 - 3с.

19. «Зеленые» решения для бизнеса. Сборник рекомендаций и успешных кейсов по внедрению экологических практик в бизнесе. 138 с. [Электронный ресурс] URL: <http://event.kapoosta.ru/greenbusiness>

20. Ивахнюк Г.К. Разработка и внедрение системы управления окружающей средой – СПб., 2000. – 192 с.

21. Информационный сборник Из опыта экологического просвещения в работе

муниципальных библиотек Свердловской области Составитель. Главный библиотекарь НМО И. Г. Слодарж. Екатеринбург, 2017, 57 с.

22. Казакова Е.Д. Внедрение концепции экологически чистых государственных закупок в Федеральную контрактную систему России // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2012. – № 3. – С. 173–187.

23. Как внедрить отдельный сбор отходов в офис? / Рекомендации Гринпис по организации отдельного сбора в офисах крупных и небольших российских компаний. Спб. 2016. – 17с.

24. Ковалевич З.С. «Озеленение» и безопасность рабочего места в современном офисе: актуальные вопросы // Научная гостиная. «Labour. Trade union. Society». 2019. №3 (65) с.101-107.

25. Курочкин В.А. Экологические приемы формообразования в дизайне // Архитектон: известия вузов №41. 2013. С.206-214.

26. Лопатин В. Н., Муравых А. И., Грицевич И. Г. Глобальное изменение климата, проблемы и перспективы реализации Киотского протокола в Российской Федерации: Комплект учебных материалов по программе курса «Государственное управление природопользованием». – М.: РАГС, ЮНЕП, WWF*Россия, 2005. – 40 с.

27. Перькова М.В., Дребезгова М.Ю., Чернышева Н.В. и др. Вариантное проектирование «зеленых офисов» для малого и среднего бизнеса на основе аддитивно-модульных технологий // Технологии аддитивного производства. 2019. Т.1. №4 с.23-34.

28. Польшгалов С.В., Паршакова С.В. Пути внедрения ресурсосберегающих технологий в офисных помещениях // Вестник ПНИПУ. Урбанистика. 2012. №4. С.153-162.
29. Пособие по пищевой безопасности в общественном питании. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021. - 79 с.
30. Практические рекомендации по снижению энергоемкости и повышению экологичности объектов гражданского строительства. – Книга 1. АНО «НИИУРС». 2019.- 45 с.
31. Руководство «Экоофис. Как сделать офис экологичнее и создать рабочую среду, свободную от токсинов»/ Виддерих Ф., Фогель М. и др.- СПб. 2021. – 36с.
32. Сметанина Т.П., Агапова Е.В. Экологизация закупочной деятельности / Москва: ООО «Издательство «ПЛАНЕТА» – 2020. – 112 с.
33. Смирнова Е. Зелёный офис. От цвета к делу / М.: Зеленая книга, 2014. – 220 с.
34. Старикова Е.А. Современные подходы к трактовке концепции устойчивого развития // Вестник РУДН. Серия: Экономика. 2017 Vol. 25 No. 1 С. 7–17.
35. Тажибаева Т.Л., Сальников В.Г., Полякова С.Е. Зеленый офис – основа устойчивого развития современного университета / Электронное научное издание «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление» www.rypravlenie.ru том 12 № 4 (33), 2016, стр. 4.
36. Управление инновациями – 2020: Материалы международной научно-практической конференции / Под ред. Р.М. Нижегородцева, Н.П. Горидько. – М. – Новочеркасск: ЮРГПУ(НПИ). 2020. – 162с.
37. Устойчивое развитие и инфраструктура: обзор трендов в России и мире, Москва, 2021, 67с. <https://pppcenter.ru/upload/iblock/063/063f1ff65aa7dce18a2cfa2d6b0627c4.pdf>
38. Чуб В. В., Лезина К. Д. Полная энциклопедия комнатных растений. Эксмо, 2007. 416с.
39. Чуланова О.Л., Колесов О.С., Захарова Н.Н. Разработка инструментов управления реализацией концепции «экологичный офис» в организациях банковского отрасли. // Материалы Афанасьевских чтений. 2021, С.95-109.
40. Чуланова О.Л., Рябова А.М., Колесов О.С. Исследование интеграции технологий «экологичный офис» и well-being в работу с персоналом современных организаций // Вестник Евразийской науки. 2021. №1. Том 13. [URL]: <https://esj.today/PDF/52ECVN121.pdf>
41. Шкаликова У.О. Экологическое просвещение: становление, сущность и принципы. // АМУРСКИЙ НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ФГБОУ ВПО «Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет» / Номер: 4, 2015. С/141-150.

Приложения

Приложение 1.

Список федеральных НПА, знание которых необходимо в рамках внедрения концепции «зеленого офиса».

Наименование документа	Описание
Федеральные законы	
Федеральный закон № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды»	Определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие сбалансированное решение социально-экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.
Федеральный закон № 52-ФЗ от 30.03.1999 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»	Направлен на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения как одного из основных условий реализации конституционных прав граждан на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду.
Федеральный закон № 89-ФЗ от 24.06.1998 «Об отходах производства и потребления»	Определяет правовые основы обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения вредного воздействия отходов производства и потребления на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечения таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья.
Федеральный закон № 261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»	Регулирует отношения по энергосбережению и повышению энергетической эффективности с целью создания правовых, экономических и организационных основ стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
Федеральный закон № 458-ФЗ от 29.12.2014 года «О внесении изменений в ФЗ «Об отходах производства и потребления»	Изменения в области отходов производства и потребления, направленные на установление правовых основ создания эффективной системы обращения с отходами, внедрение новых инструментов экономического стимулирования (в том числе расширенной ответственности производителя (РОП), формирование финансовой основы для строительства и развития инфраструктуры. Предусматривается разграничение полномочий между исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления в области обращения с отходами, включая вопросы сбора (в том числе раздельного сбора), транспортирования, обработки, утилизации, обезвреживания, захоронения твердых коммунальных отходов.

Федеральный закон № 416-ФЗ от 07.12.2011 «О водоснабжении и водоотведении»	Регулирует правоотношения в сфере водоснабжения и водоотведения за некоторыми исключениями
Федеральный закон от 02.07.2021 № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов»	Определяет основы правового регулирования отношений в сфере хозяйственной и иной деятельности, которая сопровождается выбросами парниковых газов и осуществляется на территории РФ
Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда»	Предметом регулирования являются отношения, возникающие в связи с проведением специальной оценки условий труда, а также с реализацией обязанности работодателя по обеспечению безопасности работников в процессе их трудовой деятельности и прав работников на рабочие места, соответствующие государственным нормативным требованиям охраны труда. Устанавливает правовые и организационные основы и порядок проведения специальной оценки условий труда, определяет правовое положение, права, обязанности и ответственность участников специальной оценки условий труда.
Федеральный закон от 31.07.2020 № 247-ФЗ «Об обязательных требованиях в Российской Федерации»	Соблюдение обязательных требований, связанных с ведением предпринимательской и иной экономической деятельности, оценивается в рамках госконтроля (надзора), муниципального контроля, привлечения к административной ответственности, предоставления лицензий и иных разрешений, аккредитации, оценки соответствия продукции, иных форм оценки и экспертизы.
Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 28.06.2021) «Трудовой кодекс Российской Федерации»	Устанавливает права и обязанности работника и работодателя, регулирует вопросы охраны труда, профподготовки, переподготовки и повышения квалификации, трудоустройства, социального партнерства. Закрепляются правила оплаты и нормирования труда, порядок разрешения трудовых споров.
Федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях»	Глава 6. Административные правонарушения, посягающие на здоровье, санитарно-эпидемиологическое благополучие населения и общественную нравственность. Глава 8. Административные правонарушения в области охраны окружающей среды и природопользования. Глава 9. Административные правонарушения в промышленности, строительстве и энергетике.

Подзаконные нормативные акты Российской Федерации

Постановление Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий»	Определяет критерии отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий. Основным нововведением является то, что постановке на государственный учет подлежат строительные площадки объектов капитального строительства, офисы.
--	---

Приказ Минприроды России от 30.06.2015 № 300 **«Об утверждении методических указаний и руководства по количественному определению объема выбросов парниковых газов организациями, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность в Российской Федерации (Зарегистрировано в Минюсте России 15.12.2015 № 40098)»**

Устанавливают порядок количественного определения выбросов парниковых газов в организациях, осуществляющих хозяйственную и иную деятельность в Российской Федерации, для целей мониторинга, отчетности и проверки объема выбросов парниковых газов в соответствии с Концепцией формирования системы мониторинга, отчетности и проверки объема выбросов парниковых газов в Российской Федерации.

Постановление Правительства РФ от 7 декабря 2020 года № 2035 **«Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»**

Определяют содержание и порядок установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений. Подлежат применению при проектировании, экспертизе, строительстве, вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации построенных, реконструированных или прошедших капитальный ремонт отапливаемых зданий, строений, сооружений, оборудованных теплопотребляющими установками, электроприемниками, водоразборными устройствами и (или) устройствами для использования природного газа, с целью обеспечения потребителей энергетическими ресурсами и коммунальными услугами.

Постановление Правительства РФ № 255 от 03.03.2017 **«Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду (вместе с «Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду»)»**

Устанавливают порядок исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду, осуществления контроля за правильностью ее исчисления, полнотой и своевременностью ее внесения (далее соответственно - плата, контроль за исчислением платы), а также исчисления квартальных авансовых платежей.

Постановление Правительства РФ от 28 декабря 2020 года № 2314 **«Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде»**

Устанавливают порядок обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств и электрических ламп, содержащих в своем составе ртуть и (или) ее соединения (ртутьсодержащие лампы), ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде.

Постановление Правительства РФ № 644 от 29.07.2013 **«Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения»**

Регулируют отношения органов исполнительной власти, органов местного самоуправления, и организаций, осуществляющих холодное водоснабжение и водоотведение, заявителей, организаций, осуществляющих транспортировку воды, сточных вод, другие регулируемые виды деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения, абонентов в сфере холодного водоснабжения и водоотведения по предоставлению холодной воды из централизованных и нецентрализованных систем холодного водоснабжения и по отводу сточных вод в централизованную систему водоотведения.

Постановление Правительства РФ от 27 сентября 2021 года № 1628
«Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»

Правила определяют порядок установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений.

Постановление Правительства РФ № 1073 от 08.10.2015 **«О порядке взимания экологического сбора (вместе с «Правилами взимания экологического сбора»)»**

Устанавливают порядок взимания экологического сбора, в том числе порядок его исчисления, срок уплаты, порядок осуществления контроля за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью его внесения, а также порядок взыскания, зачета, возврата излишне уплаченных или излишне взысканных сумм экологического сбора.

Постановление Правительства РФ № 1410 от 22.11.2017 **«О критериях отнесения производственных объектов, используемых юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к определенной категории риска для регионального государственного экологического надзора и об особенностях осуществления указанного надзора»**

Определяет критерии отнесения производственных объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к определенной категории риска. Устанавливается периодичность проведения плановых проверок в рамках регионального надзора в зависимости от отнесения производственных объектов к определенной категории риска.

Распоряжение Правительства РФ № 1589-р от 25.07.2017 **«Об утверждении перечня видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается»**

Утвержден перечень видов отходов, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается. Установлены коды вида отходов производства и потребления. Их наименования указаны в соответствии с федеральным классификационным каталогом отходов, предусмотренным Законом об отходах производства и потребления.

Постановление Правительства РФ **«Об обращении с твердыми коммунальными отходами и внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 года № 641»** (вместе с «Правилами обращения с твердыми коммунальными отходами») от 12.11.2016 № 1156.

Правила устанавливают порядок осуществления накопления, сбора, транспортирования, обработки, утилизации, обезвреживания и захоронения твердых коммунальных отходов, заключения договора на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами, а также основания, по которым юридическое лицо может быть лишено статуса регионального оператора по обращению с твердыми коммунальными отходами.

Постановление Правительства РФ от 31 августа 2018 года № 1039 **«Об утверждении Правил обустройства мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов и ведения их реестра»**

Определяет порядок создания мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов, правила формирования и ведения реестра мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов, требования к содержанию указанного реестра.

Распоряжение Правительства РФ от 14 июля 2021 г. № 1912-р **«Об утверждении целей и основных направлений устойчивого (в том числе зеленого) развития РФ»**

Цели и основные направления устойчивого (в том числе зеленого) развития Российской Федерации определяют ключевые направления государственной политики Российской Федерации по развитию инвестиционной деятельности в Российской Федерации и привлечению внебюджетных средств в проекты, связанные с положительным воздействием на окружающую среду, развитие социальных отношений и иных направлений устойчивого развития, определенных международными договорами Российской Федерации. Определяется система финансирования зеленых проектов и инициатив в сфере устойчивого развития.

Постановление Правительства РФ от 21 сентября 2021 года № 1587 **«Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации»**

Разработаны для реализации целей и основных направлений устойчивого (в том числе зеленого) развития Российской Федерации и определяют соответствие проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации основным направлениям устойчивого (в том числе зеленого) развития Российской Федерации. Критерии включают в себя критерии «зеленых» проектов (таксономия зеленых проектов) и критерии адаптационных проектов (таксономия адаптационных проектов).

Распоряжение Правительства РФ № 2970-р от 28.12.2017 **«Об утверждении перечня товаров, упаковки товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств»**

Утвержден новый перечень готовых товаров, включая упаковку, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств. В перечень включены 2 раздела: товары и упаковка. Расширены наименования групп товаров, уточнены некоторые позиции. В отличие от предыдущего, новый перечень дополнен графой, в которой установлена категория товаров аналогичного назначения или аналогичного способа обработки отходов от их использования. Как и ранее, указаны наименования и коды по ТНВЭ-ДЕАЭС, коды по ОКПД2.

Приказ Минприроды от 8 декабря 2020 года № 1028 **«Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами»**

Порядок учета в области обращения с отходами (далее - Порядок) устанавливает требования к организации и ведению юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими деятельность в области обращения с отходами, учета образовавшихся, обработанных, утилизированных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов.

Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 29 апреля 2010 г. № 357 **«Об утверждении Правил определения производителями и импортерами класса энергетической эффективности товара и иной информации о его энергетической эффективности»**

Правила определения производителями и импортерами класса энергетической эффективности товара и иной информации о его энергетической эффективности.

Строительные нормы и правила, санитарные правила и нормы

СанПиН 1.2.3685-21 **«Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»**

Представлены гигиенические нормативы содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений, а также Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений.

СанПиН 2.2.3.1384-03 **«Гигиена труда. Предприятия отдельных отраслей промышленности, сельского хозяйства, связи. Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»**

Настоящие санитарно-эпидемиологические правила и нормативы предназначены для обеспечения оптимальных условий труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ, снижения риска нарушения здоровья работающих, а также населения, проживающего в зоне влияния строительного производства. Санитарные правила предназначены для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих организацию и производство строительных работ при новом строительстве, расширении, реконструкции, техническом перевооружении, капитальном ремонте зданий и сооружений.

СНиП 23-03-2003 **«Защита от шума»**

Устанавливают обязательные требования, которые должны выполняться при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий различного назначения, планировке и застройке населенных мест с целью защиты от шума и обеспечения нормативных параметров акустической среды в производственных, жилых, общественных зданиях и на территории жилой застройки.

СанПиН 2.6.1.2523-09 **«Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009»**

Применяются для обеспечения безопасности человека во всех условиях воздействия на него ионизирующего излучения искусственного или природного происхождения. Требования и нормативы, установленные Нормами, являются обязательными для всех юридических и физических лиц, независимо от их подчиненности и формы собственности, в результате деятельности которых возможно облучение людей, а также для администраций субъектов Российской Федерации, местных органов власти, граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства, проживающих на территории Российской Федерации.

СанПиН 2.3/2.4.3590-20 **«Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения»**

Устанавливают санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека биологических, химических, физических и иных факторов среды обитания и условий деятельности при оказании услуг общественного питания населению, несоблюдение которых создает угрозу жизни или здоровью человека, угрозу возникновения и распространения инфекционных и неинфекционных заболеваний.

Постановление Санврача от 2 декабря 2020 года № 40 **«Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»**

Устанавливают обязательные требования к обеспечению безопасных для человека условий труда. Соблюдение Санитарных правил является обязательным для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей (далее - хозяйствующие субъекты). Санитарные правила не распространяются на условия труда водолазов, космонавтов, условия выполнения аварийно-спасательных работ или боевых задач.

Межгосударственные и национальные стандарты

ГОСТ Р ИСО 14001-2016 ISO 14001:2015, IDT **Национальный стандарт Российской Федерации. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.**

Направлен на достижение баланса между окружающей средой, обществом и экономикой, которое считается необходимым условием для удовлетворения существующих потребностей без создания рисков для будущих поколений удовлетворять свои потребности. Устойчивое развитие как цель достигается за счет баланса между тремя составляющими устойчивости.

ГОСТ 30772-2001 **Межгосударственный стандарт. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения.**

Устанавливает термины и определения основных понятий, необходимых для регулирования, организации, проведения работ, а также нормативно-методического обеспечения при обращении с отходами: твердыми, жидкими (сбросами), газообразными (выбросами), шламами и смесями на различных этапах их технологического цикла и распространяется на ликвидацию любых объектов, идентифицированных как отходы, которые могут рассматриваться как биосферозагрязнители. Стандарт не распространяется на обращение с радиоактивными и военными отходами. Требования следует учитывать при разработке документации по ликвидации любых отходов и объектов.

ГОСТ Р 53692-2009 **Национальный стандарт Российской Федерации. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов.**

Устанавливает последовательные этапы технологического цикла отходов производства и потребления (ЭТЦО), в которые превращаются, в том числе и отбракованные, устаревшие и/или списываемые изделия, виды продукции (объекты). Настоящий стандарт распространяется на образующиеся в промышленности, строительстве и сельском хозяйстве, а также в быту и муниципальных хозяйствах отходы, подлежащие ликвидации на последней стадии жизненного цикла продукции. Настоящий стандарт не распространяется на обращение с радиоактивными, биологическими отходами, отходами лечебно-профилактических учреждений и военными объектами после окончания срока службы, снятия с эксплуатации и хранения.

ГОСТ 30775-2001 **Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов.**

Устанавливает основные признаки классификации, идентификации и кодирования отходов в виде классификационных групп характеристик отходов и распространяется на образуемые в промышленном производстве, сельском хозяйстве, в быту отходы и их смеси. Требования настоящего стандарта обязательны для применения расположенными на территории России физическими и юридическими лицами, включая предприятия, организации и объединения предприятий, в том числе союзы, ассоциации, концерны, акционерные общества, межотраслевые, региональные и другие объединения (далее – предприятия), независимо от форм собственности и подчинения, а также государственными органами управления в той части деятельности, которая связана с любыми операциями по обращению с отходами, как образовавшимися в результате их собственной деятельности, так и находящимися по каким-либо причинам в их собственности или распоряжении.

ГОСТ Р 51769-2001 Государственный стандарт Российской Федерации. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения

Устанавливает общие принципы и основные положения документирования и регулирования процессов обращения с отходами производства и потребления с учетом степени и характеристик различных видов опасности, их ресурсной ценности и контроля достоверности получаемых при этом результатов. Настоящий стандарт распространяется на любые выявленные и вывозимые за пределы предприятия-производителя отходы, а также на продукцию с истекшими сроками годности, бракованную и устаревшую, техногенные отходы, ранее накопленные на территории России, образовавшиеся в результате долговременной деятельности предприятий и пригодные или непригодные для использования в виде вторичного сырья сразу или после соответствующей подготовки с учетом обеспечения при этом требований безопасности людей, промзон и окружающей среды.

Решение Высшего Евразийского экономического совета от 16 октября 2015 г. № 28 **«Об основных направлениях экономического развития Евразийского экономического союза»**

Определяет перспективные направления социально-экономического развития, к реализации которых стремятся государства - члены Евразийского экономического союза за счет использования интеграционного потенциала Союза и конкурентных преимуществ государств-членов в целях получения каждым государством-членом дополнительного экономического эффекта. Раздел 7. Ресурсосбережение и повышение энергоэффективности.

Директива 2011/65/EU (Restriction of Hazardous Substances) / TP EAЭС 037/2016 **«Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники»**

Обязательные для применения и исполнения на территории Евразийского экономического союза (далее – Союз) требования по ограничению применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники, выпускаемых в обращение на территории Союза, для обеспечения их свободного перемещения.

Международный стандарт энергоэффективности **«Energy Star»**. **«Директива Европейского парламента и Совета ЕС 2011/65/ЕС от 8 июня об ограничении использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании»**.

Маркировка Energy Star означает следующее:

- потребление энергии у изделия снижено на двадцать-тридцать процентов в сравнении с аналогами;
- товар отвечает экологическим требованиям безопасности;
- покупая данный товар, потребитель становится участником программы по сокращению выброса парниковых газов.

Директивы Европейского Парламента и совета Европейского союза 2004/35/ЕС от 21 апреля 2004 г. **«Об экологической ответственности, направленной на предотвращение экологического ущерба и устранение его последствий»**.

Создает стандарт публично-правовой ответственности за экологический ущерб. Регламентирует только вопросы причинения вреда самой окружающей среде. Ее положения не распространяются на случаи причинения вреда здоровью человека, имуществу и т.п.

ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

Распространяется на вредные вещества, содержащиеся в сырье, продуктах, полупродуктах и отходах производства, и устанавливает общие требования безопасности при их производстве, применении и хранении.

ИТС 17-2016 **Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Размещение отходов производства и потребления**

Настоящий информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям «Размещение отходов производства и потребления» содержит систематизированные данные в области размещения отходов производства и потребления и разработан с учетом имеющихся в Российской Федерации технологий, оборудования, ресурсов, а также с учетом климатических, геоморфологических, геологических, экономических и социальных особенностей Российской Федерации.

ИТС 48-2017. **Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Повышение энергетической эффективности при осуществлении хозяйственной и (или) иной деятельности**

Документ по стандартизации, разработанный в результате анализа практики работ по энергосбережению, резервов и направлений повышения энергетической эффективности, характерных для промышленных предприятий Российской Федерации, а также принятых за рубежом.

ГОСТ Р ИСО 14031-2016. **Экологический менеджмент. Оценка экологической эффективности. Руководство по оценке экологической эффективности.**

Позволяет организациям измерять и проводить оценку экологической эффективности и обмениваться данными по этому вопросу, используя ключевые показатели эффективности. Оценка экологической эффективности одинаково применима к организациям различного типа и размера и может использоваться для поддержания системы экологического менеджмента или использоваться независимо. Организация, имеющая систему экологического менеджмента, может оценивать соответствие своей экологической эффективности экологической политике организации, ее целям, задачам и другим критериям экологической эффективности.

ГОСТ 2761-84 **Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора**

Распространяется на источники централизованного водоснабжения, в том числе на источники с солоноватой и соленой водой, для вновь проектируемых и реконструируемых систем хозяйственно-питьевого водоснабжения и систем водоснабжения, подающих воду одновременно для хозяйственно-питьевых и производственных целей, и устанавливает гигиенические и технические требования к источникам водоснабжения и правила их выбора в интересах здоровья населения.

ГОСТ Р 58875-2020 **«Зеленые» стандарты. Озеленяемые и эксплуатируемые крыши зданий и сооружений. Технические и экологические требования**

Обеспечение выполнения технических и экологических требований при проектировании, строительстве озеленяемых и эксплуатации озелененных и эксплуатируемых крыш, на создание безопасной и здоровой среды жизнедеятельности человека, использование высокотехнологичных материалов, применение энергоэффективных технологий и конструктивных инженерных решений и снижение негативных воздействий на окружающую среду.

ГОСТ Р 59370-2021 **«Зеленые» стандарты. Посадочный материал декоративных растений**

Распространяется на посадочный материал декоративных растений при его производстве в питомниках, реализации покупателям и потребителям, в том числе в торговой сети, при благоустройстве и озеленении городских и других населенных мест, в лесном хозяйстве и лесомелиорации.

Приложение 2.

Список региональных НПА, знание которых необходимо в рамках внедрения концепции «зеленого офиса»



Закон города Москвы от 25 июня 2008 года № 28 «Градостроительный кодекс города Москвы» (глава 10)



Закон города Москвы «Кодекс города Москвы об административных правонарушениях» (4 глава)



Закон города Москвы от 19 декабря 2007 г. № 48 «О землепользовании в городе Москве»



Закон города Москвы от 30 ноября 2005 года № 68 «Об отходах производства и потребления в городе Москве»



Закон города Москвы от 30 апреля 2014 года № 18 «О благоустройстве в городе Москве»



Постановление правительства Москвы № 591-ПП от 24.08.2017 «О государственном экологическом надзоре в городе Москве»



Постановление Правительства города Москва от 27 июля 2004 года № 514-ПП «О повышении качества почвогрунтов в городе Москве»



Постановление Правительства Москвы от 26.08.2015 № 529-ПП «О порядке комплексного обустройства природных и озелененных территорий г. Москвы»



Постановление правительства Москвы от 14 октября 2003 года № 865-ПП «О Сводном кадастре отходов производства и потребления города Москвы»



Постановление правительства Москвы от 31 июля 2007 года № 620-ПП «О совершенствовании порядка компенсационного озеленения в городе Москве»



Постановление правительства Москвы от 12 декабря 2006 года № 981-ПП «Об утверждении Единых экологических требований по обустройству мест временного хранения отходов производства и потребления организациями-природопользователями города Москвы на занимаемых земельных участках»



Постановление правительства Москвы от 27 октября 2020 года № 1813-ПП «Об утверждении Порядка накопления твердых коммунальных отходов (в том числе их раздельного накопления) на территории города Москвы и о внесении изменений в постановления Правительства». Постановление Правительства Москвы от 07.12.2021 № 1902-ПП «О внесении изменений в постановления Правительства Москвы от 27 октября 2020 г. № 1812-ПП и от 27 октября 2020 г. № 1813-ПП»



Постановление правительства Москвы от 25 июля 2017 года № 494-ПП «Об утверждении экологических требований к уровню шума на особо охраняемых природных территориях города Москвы»



Постановление правительства Москвы от 10 сентября 2002 года № 743-ПП «Об утверждении Правил создания, содержания и охраны зеленых насаждений и природных сообществ города Москвы»



Постановление правительства Москвы от 10 июля 2014 года № 394-ПП «Об основных положениях новой экологической политики города Москвы на период до 2030 года»

Приложение 3.

Перечень видов отходов, относящихся к ТКО

Код ФККО	Наименование отхода
7 31 000 00 00 0	Отходы коммунальные твердые
7 31 100 00 00 0	Отходы из жилищ
7 31 110 00 00 0	Отходы из жилищ при совместном сборе
7 31 110 01 72 4	отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)
7 31 110 02 21 5	отходы из жилищ крупногабаритные
7 31 200 00 00 0	Отходы от уборки территории городских и сельских поселений, относящиеся к твердым коммунальным отходам
7 31 200 01 72 4	Мусор и смет уличный
7 31 200 02 72 5	Мусор и смет от уборки парков, скверов, зон массового отдыха, набережных, пляжей и других объектов благоустройства
7 31 200 03 72 5	Отходы от уборки территорий кладбищ, колумбариев
7 31 205 11 72 4	Отходы от уборки прибордюрной зоны автомобильных дорог
7 31 300 00 00 0	Растительные отходы при уходе за газонами, цветниками, древесно-кустарниковыми посадками, относящиеся к твердым коммунальным отходам
7 31 300 01 20 5	Растительные отходы при уходе за газонами, цветниками
7 31 300 02 20 5	Растительные отходы при уходе за древесно-кустарниковыми посадками
7 33 100 00 00 0	Мусор от офисных и бытовых помещений предприятий, организаций, относящийся к твердым коммунальным отходам
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)
7 33 100 02 72 5	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций практически неопасный
7 33 151 01 72 4	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров
7 34 100 00 00 0	Мусор и смет от уборки железнодорожных и автомобильных вокзалов, аэропортов, терминалов, портов, станций метро, относящийся к твердым коммунальным отходам
7 34 121 11 72 4	Отходы (мусор) от уборки пассажирских терминалов вокзалов, портов, аэропортов
7 34 131 11 71 5	Смет с территории железнодорожных вокзалов и перронов практически неопасный
7 34 200 00 00 0	Мусор и смет от уборки подвижного состава железнодорожного, автомобильного, воздушного, водного транспорта, относящийся к твердым коммунальным отходам
7 34 201 00 00 0	Мусор и смет от уборки подвижного состава железнодорожного транспорта (отходы очистки железнодорожных грузовых вагонов см. группу 9 22 100)
7 34 201 01 72 4	Отходы (мусор) от уборки пассажирских вагонов железнодорожного подвижного состава
7 34 202 00 00 0	Мусор и смет от уборки подвижного состава городского электрического транспорта
7 34 202 01 72 4	Отходы (мусор) от уборки электроподвижного состава метрополитена

7 34 202 21 72 4	Отходы (мусор) от уборки подвижного состава городского электрического транспорта
7 34 203 00 00 0	Мусор и смет от уборки подвижного состава автомобильного (автобусного) пассажирского транспорта
7 34 203 11 72 4	Отходы (мусор) от уборки подвижного состава автомобильного (автобусного) пассажирского транспорта
7 34 204 11 72 4	Мусор, смет и отходы бортового питания от уборки воздушных судов
7 34 205 11 72 4	Отходы (мусор) от уборки пассажирских судов
7 34 205 21 72 4	Особые судовые отходы
7 34 900 00 00 0	Прочие отходы при предоставлении транспортных услуг населению, относящиеся к твердым коммунальным отходам
7 34 951 11 72 4	Багаж не востребовавшийся
7 35 000 00 00 0	Отходы при предоставлении услуг оптовой и розничной торговли, относящиеся к твердым коммунальным отходам
7 35 100 00 00 0	Отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли
7 35 100 01 72 5	Отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли продовольственными товарами
7 35 100 02 72 5	Отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли промышленными товарами
7 36 200 00 00 0	Отходы (мусор) от уборки гостиниц, отелей и других мест временного проживания, относящиеся к твердым коммунальным отходам
7 36 210 01 72 4	Отходы (мусор) от уборки помещений гостиниц, отелей и других мест временного проживания несортированные
7 36 411 11 72 5	Отходы (мусор) от уборки территории и помещений социально-реабилитационных учреждений
7 36 400 00 00 0	Отходы (мусор) от уборки помещений, организаций, оказывающих социальные услуги, относящиеся к твердым коммунальным отходам
7 37 000 00 00 0	Отходы при предоставлении услуг в области образования, искусства, развлечений, отдыха и спорта, относящиеся к твердым коммунальным отходам
7 37 100 01 72 5	Отходы (мусор) от уборки территории и помещений учебно-воспитательных учреждений
7 37 100 02 72 5	Отходы (мусор) от уборки территории и помещений культурно-спортивных учреждений и зрелищных мероприятий
7 39 400 00 00 0	Отходы при предоставлении услуг парикмахерскими, салонами красоты, соляриями, банями, саунами, относящиеся к твердым коммунальным отходам
7 39 410 00 00 0	Отходы (мусор) от уборки парикмахерских, салонов красоты, соляриев
7 39 410 01 72 4	Отходы (мусор) от уборки помещений парикмахерских, салонов красоты, соляриев
7 39 411 31 72 4	Отходы ватных дисков, палочек, салфеток с остатками косметических средств
7 39 413 11 29 5	Отходы волос
7 39 420 00 00 0	Отходы (мусор) от уборки бань, саун, прачечных
7 39 421 01 72 5	Отходы от уборки бань, саун
7 39 422 11 72 4	Отходы от уборки бань, саун, содержащие остатки моющих средств

Приложение 4.

Комнатные растения в офисе (по В.В. Чуб, К.Д. Лезина «Полная энциклопедия комнатных растений»)

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
АБУГИЛОН	декоративно-лиственное, красивоцветущее	яркий рассеянный свет – полутень	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 торф 1 перегной 1 песок 1	верхушечными стеблевыми черешками	нет	не капризное	не ядовитое
АГАВА	декоративно-лиственное	прямой солнечный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 песок 1	семенами, отпрысками	нет	не капризное	не ядовитое
АГАПАНТУС АФРИКАНСКИЙ	красивоцветущее	прямой солнечный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 2 дерновая 4 торф 1 песок 2	делением куста семенами	нет	не капризное	не ядовитое
АГЛАОНЕМА	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	опрыскивание	легкое подсушивание вание	листовая 1 дерновая 1 торф 1 песок 2	стеблевыми черенками	нет	не капризное	умеренно ядовитое
АГЛАЙЯ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	обычная комнатная	без подсушивания земляного кома	листовая 2 дерновая 2 компост 1 песок 2	семенами	нет	не капризное	не ядовитое
АДИАНТУМ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	опрыскивание – аквариум	постоянно влажный земляной ком	листовая 1 перегной 1 торф 1 песок 1	делением куста	нет	не капризное	не ядовитое
АЗАЛИЯ	красивоцветущее	полутень	опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	вересковая / хвойная 2 торф 1	стеблевыми черешками	нет	капризное	слабо ядовитое
АМР	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	опрыскивание	нижний полив с застоем воды в поддоне	торф 1 речной ил 2 песок 2	делением куста	нет	не капризное	не ядовитое
АКАЛИФА	декоративно-лиственное, красиво-цветущее	яркий рассеянный свет – полутень	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	листовая 1 дерновая 1 торф 1 песок 1 перегной 1	верхушечными черешками	нет	капризное	ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
АЛОКАЗИЯ	декоративно-лиственное	полутень	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	листовая 4 хвойная 4 торф 4 песок 1	стеблевыми черенками, делением корневища, отпрысками, дочерними клубнями	нет	капризное	ядовитое
АЛОЭ	декоративно-лиственное	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома поливами	листовая 2 дерновая 2 песок 1 перегной 1	прикорневыми побегами, верхушечными и стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
АМОРФОФАЛ-ЛЮС	декоративно-лиственное, оригинально цветущее	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная – опрыскивание	без подсушивания земляного кома	компост 2 торф 1 песок 1	дочерними клубнями, выводковыми почками и листьями	IX–IV, без полива	не капризное	слабо ядовитое
АНАНАС	декоративно-лиственное, плодое	яркий рассеянный свет	опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома поливами	листовая 1 дерновая 2 песок 1 перегной 1	делением ку-ста, верхушечным хохолком	нет	не капризное	не ядовитое
АНТУРИУМ	декоративно-лиственное, красивоцветущее	яркий рассеянный свет	опрыскивание	без подсушивания земляного кома между поливами	листовая 2 хвойная 2 торф 2 песок 1	семенами, верхушечными и стеблевыми черенками, боковыми побегами	нет	капризное	ядовитое
АСПАРАГУС	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет	опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 2 глинисто-дерновая 2 песок 1 перегной 1 торф 1	семенами, делением ку-ста	нет	не капризное	слабо ядовитое
АСПИДИСТРА	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – тень	обычная комнатная	легкое подсушивание	компост 1 перегной 1 дерновая 1 песок 1	делением ку-ста	нет	не капризное	не ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
АСПЛЕНДУМ ГНЕЗДНЫЙ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	опрыскивание – аквариум	легкое подсушивание земляного кома между поливами	сосновая кора 2 листовая 1 сфагнум 1	делением куста	нет	не капризное	не ядовитое
АСПЛЕНДУМ ЛУКОВИЦЕНОСНЫЙ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	опрыскивание – аквариум	постоянно влажный земляной ком	листовая 1 перегной 1 торф 1 песок 1	выводковыми почками	нет	не капризное	не ядовитое
АУКУБА ЯПОНСКАЯ	декоративно-лиственное	полутень	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 перегной 1 торф 1 песок 1	стеблевыми черенками, семенами	нет	не капризное	ядовитое
АФЕЛАНДРА ОТПЫРЕННАЯ	красиво-цветущее	яркий рассеянный свет, хорошая освещенность	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	листовая 2 перегной 2 торф 2 песок 1	черенками	IX–XI, после цветения относительный покой, с редким поливом	капризное	не ядовитое
АХИМЕНЕС	цветущее, ампельное	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 6 торф 3 песок 2	делением корневища, черенками	X–III, без полива, в темном месте	не капризное	не ядовитое
БАЛЬЗАМИН	цветущее	яркий рассеянный свет – полутень	обычная комнатная	без подсушивания земляного кома	листовая 1 дерновая 1 перегной 1 торф 1 песок 1	верхушечными черенками	нет	не капризное	не ядовитое
БЕГОНИЯ ВСЕГДАЦВЕТУЩАЯ	декоративно-лиственное,	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 2 перегной 1 торф 1 песок 1	семенами, черенками	нет	не капризное	не ядовитое
БЕГОНИЯ КОРОЛЕВСКАЯ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	листовая 2 дерновая 1 перегной 2 торф 2	листовыми и стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
БЕГОНИЯ КЛУБНЕВАЯ	красивоцветущее	прямой солнечный свет	обычная комнатная – опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 2 дерновая 1 песок 2	семенами, черенками, делением клубней	с X-III, 14–16°С полив с сильным подсушиванием	капризное	не ядовитое
БЕЛОПЕРОНЕ КАПЕЛЬНАЯ	декоративно-лиственное, цветущее	прямой солнечный свет	обычная комнатная	без подсушивания земляного кома	листовая 1 дерновая 1 перегной 1 торф 1 песок 1	семенами, черенками	нет	не капризное	не ядовитое
БЕМЕРИЯ	декоративно-лиственное	прямой солнечный свет	обычная комнатная	умеренное подсушивание земляного кома	перегной 3 торф 1 песок 1	стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
БИЛЬБЕРГИЯ	красивоцветущее	яркий рассеянный свет	обычная комнатная – опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 4 сосновая кора 1 перегной 2 песок 1	делением куста	нет	не капризное	не ядовитое
БОВИЭЯ	декоративно-лиственное	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание земляного кома между поливами	листовая 2 дерновая 4 песок 1	дочерними луковичками	VIII-II, без полива	не капризное	слабо ядовитое
БРУНФЕЛЬЗИЯ	красивоцветущее	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная – опрыскивание	без подсушивания земляного кома	листовая 2 дерновая 1 торф 2 песок 1	семенами, стеблевыми черенками	XII-III,	капризное	слабо ядовитое
БУГЕНВИЛИЯ	красивоцветущее	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	умеренное подсушивание земляного кома	листовая 1 компост 1 торф 1 песок 1	стеблевыми черенками	XI-III,	капризное	слабо ядовитое
ВАЛЛОТА ПУРПУРНАЯ	красивоцветущее	прямой солнечный свет	обычная температура тура	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 песок 1	семенами, луковичками, детками, двойными	IX-IV, 5–8°С, II-IV, не поливать	не капризное	слабо ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
ВРИЕЗИЯ	красивоцветущее	яркий рассеянный свет – полутень	аквариум, опрыскивание	в розетку листьев	листовая 4 сосновая кора 1 перегной 2 песок 1	Делением куста	нет	не капризное	не ядовитое
ГАРДЕНИЯ	красивоцветущее	яркий рассеянный свет	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	дерновая 1 перегной 1 торф 1 песок 1	черенками	нет	капризное	не ядовитое
ГЕМАНТУС	красивоцветущее	яркий рассеянный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 2 дерновая 1 перегной 1 песок 1	семенами, луковичками-детками, листовыми черенками	X–II, +12°C, с крайне редким поливом	не капризное	слабо ядовитое
ГАСТЕРИЯ	декоративно-лиственное, красивоцветущее	прямой солнечный рассеянный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание	листовая 2 дерновая 2 древесный уголь 1 песок 1	стеблевыми черенками, делением куста	X–III +TC, ограниченный полив	не капризное	не ядовитое
ГЕМАРИЯ	декоративно-лиственное	полутень – тень	опрыскивание	постоянно влажный земляной ком	листовая (дуб) 2 сфагнум 2 сосновая кора 1	делением	нет	не капризное	слабо ядовитое
ГЕРБЕРА	красивоцветущее	прямой солнечный рассеянный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 2 торф 1 песок 1	семенами, делением куста	XI–II, +12°C	капризное	не ядовитое
ГИАЦИНТ	красивоцветущее	прямой солнечный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание земляного кома между поливами	листовая 2 песок 1	дочерними луковичками	VII–XI, без полива XI–II, 3–5°C умеренный полив	не капризное	слабо ядовитое
ГИБИСКУС	красивоцветущее, декоративно-лиственное	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 перегной 1 торф 1 песок 1	стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
ГИМЕНОКАЛЛИС	красивоцветущее	прямой солнечный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 перегной 1 песок 1	семенами, лувковицами-детками, двойными чешуями	X-II, +10°C, без полива	не капризное	слабо ядовитое
ГИМУРА	декоративно-лиственное, ампельное	яркий рассеянный свет – полутьма	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 3 песок 1	стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
ГИНКГО	декоративно-лиственное	прямой солнечный свет – полутьма	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 хвойная 1 песок 1	семенами, стеблевыми черенками	X-III, 5-10+12°C ограниченный полив	капризное	не ядовитое
ГИПОЭСТЕС	декоративно-лиственное	прямой солнечный свет	опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	дерновая 1 перегной 1 торф 1 песок 1	семенами, стеблевыми черенками	нет	не капризное	слабо ядовитое
ГИПЕАСТРУМ	красивоцветущее	прямой солнечный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	дерновая 2 перегной 1 торф 1 песок 1	семенами, лувковицами-детками, двойными чешуями	(VIII) IX-(IV), без полива	не капризное	слабо ядовитое
ГЛОРИОЗА	красивоцветущее	прямой солнечный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	перегной 4 листовая 2 песок 1	семенами, дочерними клубнями	IX-III (IV), без полива	не капризное	сильно ядовитое
ДЕКАБРИСТЫ: ЗИГОКАКТУС, РИПСАЛИ-ДОПСИС, ЭПИФИЛЛУМ	красивоцветущее	яркий рассеянный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 2 дерновая 2 перегной 2 песок 2 кирпичная крошка 1 древесный уголь 1	стеблевыми черенками	X-III, +14°C, с редким поливом	не капризное	не ядовитое
ДЕЛОСЕЯНИЦА	ампельное, декоративно-лиственное	прямой солнечный свет – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание	листовая 1 торф 1 песок 3 глина 1 кирпичная крошка 1	семенами, стеблевыми черенками	X-II, ограниченный полив, +10°C	капризные	не ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
ДЕНДРОБУМ	красивоцветущее	яркий рассеянный свет	опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	корни папоротника 3 листовая 2 торф 3 сосновая кора 1 уголь 1	делением или черенками	тропическое – нет, субтропическое X–II, +10°C, с крайним редким поливом	капризное	слабо ядовитое
ДИЗИГОТЕКА	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	листовая 1 дерновая 2 песок 2	стеблевыми черенками (трудно), воздушными отводками	нет	капризное	слабо ядовитое
ДИФФЕНБАХИЯ ПЯТНИСТАЯ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутьма	опрыскивание – аквариум	без подсушивания земляного кома	листовая 3 пережной 1 торф 1 песок 1	верхушечными стеблевыми черенками	нет	капризное	ядовитое
ДИХОРИЗАНДА РЕГИНЫ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет	обычная комнатная – опрыскивание	постоянно влажный земляной ком	вересковая 2 дерновая 2 торф 2 песок 1	делением кустика, стеблевыми черенками	нет	капризное	не ядовитое
ДРАЦЕНА	декоративно-лиственное	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 пережной 1 торф 1 песок 1	верхушечными отпрысками, воздушными отводками, кусочками стебля	нет	не капризное	не ядовитое
ДРИМПСИС	декоративно-лиственное	прямой солнечный – полутьма	обычная комнатная	сильное подсушивание	дерновая 1 пережной 1 песок 1	дочерними луковичками	VIII–IX, ограниченный полив	не капризное	слабо ядовитое
ДУРМАН	красивоцветущее	прямой солнечный свет	обычная комнатная – опрыскивание	без подсушивания	листовая 2 дерновая 2 пережной 1 песок 1	семенами, стеблевыми черенками	XII–III, +10°C	капризное	сильно ядовитое
ЖАСМИН	декоративно-лиственное, цветущее, душистое	яркий рассеянный свет	опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 2 хвойная 2 торф 2 песок 1	стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
ЗАМИОКУЛЬКАС	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	обычная комнатная	легкое подсушивание	листовая 1 дерновая 1 сфагнум 0,3 торф 1 песок 1	делением куста, черенками, листочками	XII–IV, ограниченный полив	не капризное	умеренно ядовитое
ЗАНТЕДЕХИЯ	красивоцветущее	яркий рассеянный свет – полутень	опрыскивание	нижний полив с застоем воды в поддоне	листовая 1 дерновая 1 компост 1	дочерними клубнями	с VI–VIII по III	не капризные	слабо ядовитое
ЗЕБРИНА ПО-ВИСЛАЯ	ампельное	прямой солнечный свет	опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	перегной 1 компост 1 песок 1	стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
ЗЕФИРАНТЕС	красивоцветущее	прямой солнечный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	дерновая 2 перегной 1 торф 1 песок 1	луковица-ми-детками	IX–XI, 8–14°C, без полива	не капризное	слабо ядовитое
ИГЛИЦА	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – тень	обычная комнатная	легкое подсушивание	листовая 3 глина 1 песок 1	делением куста	X–III, 5–10°C, ограниченный полив	не капризное	слабо ядовитое
ИМБИРЬ	декоративно-лиственное, пищевое	яркий рассеянный свет	обычная комнатная – опрыскивание	легкое подсушивание	дерновая 2 перегной 2 песок 1	делением корневища	XII–IV, +16°C, без полива	капризное	не ядовитое
ИНЖИР	декоративно-лиственное, плодое	прямой солнечный свет	обычная комнатная – опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 торф 1 песок 1	стеблевыми черенками	осень – зима, +10°C	не капризное	не ядовитое
ИФЕЙОН	красивоцветущее, душистое	прямой солнечный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 2 компост 2 торф 1	дочерними луковичками	VI–X, без полива	не капризное	не ядовитое
КАКТУСЫ	красивоцветущие	прямой солнечный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание земляного кома между поливами	листовая 2 дерновая 2 песок 2 кирпичная крошка 1 древесный уголь 1	стеблевыми черенками, семенами	X–III, +10°C, с крайне редким поливом	в зависимости от вида	не ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
КАЛАДИУМ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	аквариум	без подсушивания земляного кома	листовая 1 перегной 1 торф 1 песок 2	Делением клубня	X–III, 18–20°C, без полива	очень капризное	не ядовитое
КАЛАНХОЭ	декоративно-лиственное	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 торф 1 песок 1	выводковыми почками на листьях, семенами, верхушечными и листовыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
КАЛАТЕЯ	декоративно-лиственное	полутень – тень	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	листовая 6 торф 3 песок 2	делением куста, стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
КАЛЛИЗИЯ	декоративно-лиственное, ампельное	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	перегной 1 компост 1 песок 1	стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
КАЛЬЦЕОЛЯРИЯ	красивоцветущее	яркий рассеянный свет – полутень	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 перегной 1 торф 1 песок 1	семенами	после окончания цветения, 1,5–2 месяца в прохладном месте, с редким поливом	не капризное	не ядовитое
КАМЕЛИЯ	декоративно-лиственное,	яркий рассеянный свет	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	листовая 2 дерновая 1 торф 2 песок 1	верхушечными черенками	нет	капризное	слабо ядовитое
КАМНЕЛОМКА	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 2 дерновая 1 песок 1	листовыми дочерними розетками	нет	не капризное	не ядовитое
КАМПАНУЛА	красивоцветущее	яркий рассеянный свет – полутень	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 перегной 1 торф 1 песок 1	черенками, делением куста	нет	не капризное	не ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
КАТАРАНТУС	красивоцветущее	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание	листовая 1 перегной 1 песок 1	семенами, стеблевыми черенками	нет	не капризное	сильно ядовитое
КАТТЛЕЯ	красивоцветущее	яркий рассеянный свет	опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 2 корни папоротника 3 торф 3 сосновая кора 1 уголь 1	делением	X–II, с крайним редким поливом	капризное	слабо ядовитое
КИСЛИЦА	декоративно-лиственное, цветущее	яркий рассеянный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 перегной 1 торф 1 песок 1	клубеньками, семенами	XII–II, 12–14°C, без полива	не капризное	не ядовитое
КЛЕРОДЕНДРУМ	красивоцветущее	яркий рассеянный свет – полутень	обычная комнатная	без подсушивания земляного кома	листовая 1 дерновая 1 перегной 1 песок 1	стеблевыми черенками	XI–II, 10–12°C, ограниченный полив	капризное	не ядовитое
КЛИВИЯ КИНО-ВАРНАЯ	красивоцветущее	яркий рассеянный свет – полутень	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	дерновая 2 перегной 2 торф 1	деление куста	IX–I, +10°C, с крайним редким поливом	не капризное	слабо ядовитое
КОДЕИУМ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет	аквариум	без подсушивания земляного кома	листовая 1 дерновая 1 перегной 1 торф 1 песок 1	верхушечными черенками, воздушными отводками	нет	капризное	ядовитое
КОКОС	декоративно-лиственное, плодородное	яркий рассеянный свет	опрыскивание	постоянно влажный земляной ком	листовая 1 дерновая 1 перегной 1 торф 1 песок 1	нет	нет	капризное	не ядовитое
КОЛЕРИЯ	красивоцветущее	яркий рассеянный свет – полутень	обычная комнатная	умеренное подсушивание	листовая 2 торф 1 песок 1 компост 0,5	стеблевыми черенками, делением куста	нет	не капризное	не ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
КОЛЕУС	декоративно-лиственное	прямой солнечный свет	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	листовая 1 дерновая 1 перегной 1 торф 1 песок 1	черенками, семенами	XI-II, +15°C, солнечное освещение, с редким поливом	не капризное	не ядовитое
КОЛОКОЛЬЧИК	цветущее	яркий рассеянный свет	обычная комнатная – опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 4 дерновая 4 перегной 4 песок 1	стеблевыми черенками, делением куста, семенами	X-II, солнечное освещение, редкий полив	не капризное	не ядовитое
КОЛУМНЕЯ	ампельное	яркий рассеянный свет	опрыскивание – аквариум	без подсушивания земляного кома	листовая 6 торф 3 песок 2	черенками	VIII-X, 13-15°C, с крайне редким поливом	капризное	не ядовитое
КОФЕ	декоративно-лиственное, плодородное	яркий рассеянный свет	опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 перегной 1 торф 1 песок 1	семенами, черенками	нет	не капризное	не ядовитое
КРАССУЛА	декоративно-лиственное	прямой солнечный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 песок 1	стеблевыми и листовыми черенками	X-II, +10°C	не капризное	не ядовитое
КРЕСТОВНИК МИКАНИЕВИДНЫЙ КРУПНО-ЯЗЫЧКОВЫЙ	декоративно-лиственное, ампельное	яркий рассеянный свет – полутень	обычная комнатная – опрыскивание	легкое подсушивание	листовая 1 дерновая 1 песок 1	стеблевыми черенками	нет	не капризное	сильно ядовитое
КРЕСТОВНИК ЧЛЕНИСТЫЙ, СТАПЕЛИЕВИДНЫЙ РОУЛИ	ампельное, декоративно-лиственное	прямой солнечный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание	листовая 1 дерновая 1 песок 1 глина 0,5	стеблевыми черенками	X-III, +7°C, ограниченный полив	капризное	сильно ядовитое
КРИНУМ	красивоцветущее	прямой солнечный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 2 перегной 2 опилки 1	луковицами-детками	X-IV, 5 – 15°C, с крайне редким поливом	не капризное	сильно ядовитое
КРИПТАНТУС	декоративно-лиственное	полутень – тень	аквариум	в розетку листьев	листовая 4 перегной 2 сосновая кора 1 песок 1	делением куста	VI-VIII и II-III, без полива	капризное	не ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
КТЕНАНТА	декоративно-лиственное	полутень – тень	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	листовая б торф 3 песок 2	делением ку-ста, стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
ЛАВР	декоративно-лиственное, пищевое	прямой солнечный – полутень	обычная комнатная	легкое подсушивание	листовая 2 дерновая 1 торф 1 песок 1	семенами, стеблевыми черенками	XI–III, 5-10°C	не капризное	не ядовитое
ЛАМПРАНТУС	ампельное, красивоцветущее	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание	листовая 1 торф 1 песок 3 глина 1 кирпичная крошка 1	семенами, стеблевыми черенками	X–II, без полива, +10°C	капризное	не ядовитое
ЛАНТАНА	красивоцветущее	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание	компост 2 дерновая 1 песок 1	стеблевыми черенками	XI–II, 8–10°C	не капризное	не ядовитое
ЛЕДЕБУРИЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ	декоративно-лиственное	прямой солнечный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 2 перегной 1	дочерними луковичками	нет	не капризное	не ядовитое
ЛИВИСТОНА	декоративно-лиственное	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	постоянно влажный земляной ком	листовая 1 дерновая 1 компост 1 песок 1	семенами	нет	не капризное	не ядовитое
ЛИТОКС И ДРУГИЕ «ЖИВЫЕ КАМНИ»	декоративно-лиственное, красивоцветущее	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание	листовая 1 торф 1 песок 3 глина 1 кирпичная крошка 1	семенами, делением куста	XI–II, +10°C без полива	капризное	не ядовитое
МАРАНТА БЕПОЖИЛКОВАЯ	декоративно-лиственное	полутень – тень	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	листовая 6 торф 3 песок 2	делением ку-ста, стеблевыми черенками	зимой сокращение полива	не капризное	не ядовитое
МИРТ ОБЫКНОВЕННЫЙ	цветущее, декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	дерновая 1 перегной 1 торф 1 песок 1	стеблевыми черенками, семенами	XI–II, относительный покой, 10–12°C, с поливом	капризное	не ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
МОЛОЧАЙ	декоративно-лиственное, красивоцветущее	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание	листовая 1 перегной 2 торф 1 песок 2	семенами, стеблевыми черенками	зависит от вида	не капризное	слабо ядовитое
МОНСТЕРА	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	дерновая 1 перегной 2 торф 1 песок 1	верхушечными и стеблевыми черенками, воздушными отводками	нет	не капризное	не ядовитое
МНОГОНОЖКА (ПОЛИПОДИУМ)	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	аквариум	легкое подсушивание	листовая 2 торф 2 корневища папоротника 2 сфагнум 1 сосновая кора 1	делением куста, спорами	нет	капризное	слабо ядовитое
МУРАЙЯ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет	обычная комнатная – опрыскивание	без подсушивания земляного кома	листовая 2 дерновая 2 компост 1 песок 2	семенами	нет	капризное	не ядовитое
НАРЦИСС-ТАЦЕТ	красивоцветущее	прямой солнечный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома поливами	любая садовая земля	луковичками-детками	IV–X, без полива	не капризное	слегка ядовитое
НЕРИНЕ	красивоцветущее	прямой солнечный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание	листовая 2 перегной 1 торф 2 песок 2	дочерними луковичками	XII–III, 3–5°C, редкий полив	не капризное	слабо ядовитое
НЕФРОЛЕПИС ВОЗВЫШЕННЫЙ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	обычная комнатная – опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 перегной 1 торф 1	делением куста	нет	не капризное	не ядовитое
НОЛИНА	декоративно-лиственное	прямой солнечный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание	листовая 1 торф 1 песок 1	семенами	XI–II, +10°C, ограниченный полив	не капризное	не ядовитое
ОЛЕАНДР	красивоцветущее	яркий рассеянный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	дерновая 1 перегной 1 торф 1	стеблевыми черенками, семенами	зимой, относительный покой, 10–12°C	капризное	ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
ОЧИТОК	декоративно-лиственное	прямой солнечный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 песок 1	стеблевыми, листовыми черенками	X–II, +10°C	не капризное	не ядовитое
ПАСЛЕН	плодовое	прямой солнечный свет – полутень	обычная комнатная	без подсушивания	листовая 2 дерновая 2 перегной 1 песок 1	семенами, стеблевыми черенками	XII–III, +10°C	не капризное	не ядовитое
ПАССИФЛОРА	декоративно-лиственное, красивоцветущее	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	без подсушивания земляного кома	дерновая 1 перегной 1 торф 1	стеблевыми черенками	I–II, отно-сительный покой, 10–12°C	не капризное	не ядовитое
ПАХИСТАХИС ЖЕЛТЫЙ	красивоцветущее	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	без подсушивания земляного кома	листовая 1 дерновая 1 перегной 1 торф 1 песок 1	верхушечными стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
ПАФИОПЕДИ-ЛУМ	красивоцветущее	полутень – тень	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	корни пап-ротника 3 листовая 2 торф 3 сосновая кора 1 уголь 1 + мел 5 г/л	Делением	нет	не капризное	слабо ядовитое
ПАХИПОДИУМ	декоративно-лиственное	прямой солнечный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание	листовая 2 дерновая 2 песок 2 древесный уголь 1 кирпичная крошка 1	семенами	XI–III, +10°C	не капризное	сильно ядовитое
ПЕЛАРГОНΙΑ	красивоцветущее	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 торф 1 песок 2	стеблевыми черенками	зимой, 11–13°C, полив с сильными подсуши-ванием	не капризное	не ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
ПЕЛЛЕЯ КРУГЛОЛИСТНАЯ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 перегной 1 торф 1 песок 1	Делением куста	нет	не капризное	не ядовитое
ПЕПЕРОМИЯ	декоративно-лиственное, ампельное	яркий рассеянный свет – тень	обычная комнатная – опрыскивание	легкое подсушивание	листовая 2 торф 1 песок 2	листовыми и стеблевыми черенками, делением куста	нет	не капризное	не ядовитое
ПИЛЕЯ	декоративно-лиственное, ампельное	яркий рассеянный свет – полутень	опрыскивание	легкое подсушивание	дерновая 1 торф 1 песок 1 компост 1	стеблевыми черенками, делением куста	нет	не капризное	не ядовитое
ПЕРЕЦ СТРУЧКОВЫЙ	декоративно-лиственное, плодое	яркий рассеянный свет	обычная комнатная	без подсушивания земляного кома	листовая 1 торф 1 песок 1 перегной 1	семенами, черенками	нет	не капризное	зеленые части растения ядовиты
ПЛАТИЦЕРИУМ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	обычная комнатная – аквариум	легкое подсушивание земляного кома поливами	сосновая кора 1 листовая 1 торф 1 сфагнум 1	спорами	нет	не капризное	не ядовитое
ПЛЕКТРАНТУС	декоративно-лиственное	прямой солнечный свет – яркий рассеянный свет	обычная комнатная – опрыскивание	умеренное подсушивание	компост 2 листовая 1 песок 1	стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
ПЛЮМЕРΙΑ	красивоцветущее, декоративно-лиственное	прямой солнечный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание	дерновая 2 торф 1 песок 1 перегной 1	стеблевыми черенками	нет	капризное	сильно ядовитое
ПЛОЩ ОБЫКНОВЕННЫЙ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет	опрыскивание – обычная комнатная	без подсушивания земляного кома	листовая 1 дерновая 1 торф 1 песок 1 перегной 1	стеблевыми черенками	нет	не капризное	
ПРИМУЛА	красивоцветущее	полутень	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	компост 1 торф 1 песок 1	делением куста, семенами	X–III, 5–10°C	капризное	не ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
ПТЕРИС КРИТСКИЙ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	опрыскивание – аквариум	постоянно влажный земляной ком	листовая 1 торф 1 перегной 1	делением куста	X–III, +12°C	капризное	не ядовитое
ПТИЦЕМЛЕЧНИК	декоративно-лиственное, красивоцветущее	прямой солнечный свет – полутень	обычная комнатная	сильное подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 песок 1	дочерними луковичками	нет	не капризное	слабо ядовитое
РАПИС ВЫСОКИЙ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	опрыскивание	постоянно влажный земляной ком	дерновая 2 торф 2 песок 1 компост 2	семенами	нет	не капризное	не ядовитое
РОЗА	красивоцветущее	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	без подсушивания	дерновая 1 песок 1 перегной 1	семенами, стеблевыми черенками	X–III, 5–10°C с редким поливом	капризное	не ядовитое
РОЗМАРИН	декоративно-лиственное, пищевое	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	без подсушивания	листовая 2 песок 1 перегной 1	стеблевыми черенками, семенами	нет	капризное	не ядовитое
РЭО РАЗНОЦВЕТНОЕ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	компост 1 песок 1 перегной 1	делением куста, стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
САМШИТ	декоративно-лиственное	полутень – тень	опрыскивание	без подсушивания	листовая 1 хвойная 1 песок 1	стеблевыми черенками	+5°C	капризное	слабо ядовитое
САНСЕВИЕРЯ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень – тень	обычная комнатная	сильное подсушивание земляного кома между поливами	любая садовая земля	листовыми черенками, делением корневища	нет	не капризное	не ядовитое
САУРОМАТУМ	декоративно-лиственное, оригинально цветущее	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная, опрыскивание	без подсушивания земляного кома	компост 2 торф 1 песок 1	дочерними клубнями, выводковыми почками на листьях	без полива	не капризное	слабо ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
САЛАТИНЕЛЛА	декоративно-лиственное, ампельное	полутень – тень	опрыскивание – аквариум	без подсушивания	листовая 1 торф 1 песок 1	стеблевыми черенками, делением куста	нет	не капризное	не ядовитое
СЕНТПОЛИЯ	красивоцветущее	яркий рассеянный свет – полутень	обычная комнатная	полив с поддона, легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 4 торф 1 песок 1	листовыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
СЕТКРЕАЗИЯ БЛЕДНАЯ	декоративно-лиственное	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная – опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	компост 1 песок 1 перегной 1	стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
СИДЕРАЗИС БУРОВАТЫЙ	декоративно-лиственное	полутень	аквариум	постоянно влажный земляной ком	компост 1 песок 1 перегной 1	делением куста	нет	капризное	не ядовитое
СИНГONIUM	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	листовая 2 дерновая 2 торф 2 песок 1	стеблевыми черенками	нет	не капризное	ядовитое
СИННИНГИЯ (ГЛОКСИНИЯ)	красивоцветущее	яркий рассеянный свет	обычная комнатная	полив с поддона, легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 3 торф 1,5 песок 1	семенами, листовыми черенками, делением клубня	без полива	не капризное	не ядовитое
САТИФИЛЛУМ	красивоцветущее, декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	листовая 1 торф 1 песок 1	делением куста	нет	не капризное	умеренно ядовитое
СТАПЕЛИЯ	декоративно-лиственное, красивоцветущее	прямой солнечный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание	дерновая 2 песок 1 перегной 1	стеблевыми черенками	ограниченный полив	не капризное	сильно ядовитое
СТРЕЛИЦИЯ КОРОЛЕВСКАЯ	красивоцветущее	прямой солнечный свет	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	листовая 1 дерновая 1 песок 1 перегной 1	семенами, делением куста, отделением боковых побегов	нет	не капризное	не ядовитое
СТРЕПТОКАРПУС	красивоцветущее	яркий рассеянный свет	обычная комнатная	полив с поддона, легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 торф 1 песок 1	семенами, делением куста, листовыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
СЦИНДАПСУС	декоративно-лиственное, ампельное	яркий рассеянный свет – тень	обычная комнатная - опрыскивание	легкое подсушивание	листовая 2 дерновая 1 торф 2 сосновая кора 1 сфагнум 1	стеблевыми черенками	нет	не капризное	умеренно ядовитое
СЦИРПУС	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	опрыскивание	нижний полив с застоем воды	листовая 1 речной ил 1 торф 1 песок 1	делением куста	нет	не капризное	не ядовитое
ТЕТРАСТИГМА	декоративно-лиственное, ампельное	яркий рассеянный свет - полутень	обычная комнатная	легкое подсушивание	компост 1 дерновая 1 песок 1	стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
ТИЛЛАНДСИЯ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет	аквариум	полив опрыскиванием	растет без почвы	делением куста	нет	капризное	не ядовитое
ТРАДЕСКАНЦИЯ	декоративно-лиственное, ампельное	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	компост 1 песок 1 перегной 1	стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
ФАЛЕНОПСИС	красивоцветущее	яркий рассеянный свет – полутень	опрыскивание	подсушивание земляного кома между поливами	листовая 2 торф 3 корни папоротника 3 сосновая кора 1 уголь 1	делением	нет	не капризное	слабо ядовитое
ФАТСИЯ ЯПОНСКАЯ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	обычная комнатная	без подсушивания земляного кома	листовая 1 дерновая 1 торф 1 песок 1 перегной 1	верхушечными черенками	нет	не капризное	не ядовитое
ФАТСХЕДЕРА ЛИТЦА	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	обычная комнатная	без подсушивания земляного кома	листовая 1 дерновая 1 торф 1 песок 1 перегной 1	верхушечными черенками	нет	не капризное	не ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
ФАУКАРИЯ	декоративно-лиственное, краивоцветущее	яркий рассеянный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание	листовая 1 торф 1 песок 3 глина 1 кирпичная крошка 1	семенами	XI–II, без полива	капризное	не ядовитое
ФЕЙХОА	декоративно-лиственное, красивоцветущее, плодвое	прямой солнечный свет	обычная комнатная	без подсушивания	дерновая 1 песок 1 перегной 1	семенами, стеблевыми черенками	XII–II, +7°C	не капризное	не ядовитое
ФИКУСЫ: КАУЧУКОНОСНЫЙ, ЛИРОВИДНЫЙ, БЕНДЖАМИНА	декоративно-лиственные	прямой солнечный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание	листовая 1 дерновая 1 песок 1 перегной 1	стеблевыми черенками, ли-стопочковыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
ФИКУСЫ: КАРЛИКОВЫЙ, УКОРЕНЯЮЩИЙСЯ	декоративно-лиственные	полутень	аквариум	без подсушивания	листовая 1 дерновая 1 песок 1 перегной 1	стеблевыми черенками	нет	капризное	не ядовитое
ФИКУСЫ: ПАЛЬМЕРА, ЧЕРЕШКОВЫЙ	декоративно-лиственное	прямой солнечный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание	листовая 2 дерновая 1 песок 2 кирпичная крошка 1	семенами	X–III, ограниченный полив	не капризное	не ядовитое
ФИЛЛИТИС	декоративно-лиственное	полутень – тень	опрыскивание	постоянно влажный земляной ком	листовая 1 торф 1 песок 1 перегной 1	делением куста	X–III, +10°C	не капризное	не ядовитое
ФИЛЛОДЕНДРОН	декоративно-лиственное	полутень – тень	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	дерновая 2 торф 2 песок 1 перегной 4	стеблевыми черенками, воздушными отводками	нет	не капризное	не ядовитое
ФИНИК	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет	опрыскивание	постоянно влажный земляной ком	компост 1 дерновая 1 песок 1 перегной 1	семенами	нет	не капризное	не ядовитое
ФИТТОНΙΑ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	аквариум	без подсушивания земляного кома	листовая 2 торф 1 песок 1 перегной 1	черенками	нет	капризное	не ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
ФУКСИЯ ГИБРИДНАЯ	красивоцветущее	яркий рассеянный свет – получить опрыскивание	обычная комнатная – опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 торф 1 песок 1	стеблевыми и верхушечными черенками	нет	не капризное	не ядовитое
ХАВОРЦИЯ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание	листовая 2 дерновая 2 песок 2 древесный уголь 1	боковыми побегами	X–III +7°C, ограниченный полив	не капризное	не ядовитое
ХАМЕДОРЕЯ	декоративно-лиственное	полутень – тень	опрыскивание	постоянно влажный земляной ком	торф 2 дерновая 2 песок 1	семенами, прикорневыми отпрысками	нет	не капризное	не ядовитое
ХАМЕРОПС ПРИЗЕМЛИСТЫЙ	декоративно-лиственное	полутень	обычная комнатная	постоянно влажный земляной ком	компост 1 дерновая 1 песок 1	семенами	нет	не капризное	не ядовитое
ХЛОРОФИТУМ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – получить	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 2 дерновая 2 песок 1	дочерними отпрысками	нет	не капризное	не ядовитое
ХОВЕЯ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – получить	обычная комнатная – опрыскивание	постоянно влажный земляной ком	листовая 1 дерновая 4 песок 1	семенами	нет	не капризное	не ядовитое
ХОЙЯ МЯСИСТАЯ	декоративно-лиственное, цветущее	яркий рассеянный свет	обычная комнатная – опрыскивание	без подсушивания земляного кома	листовая 1 дерновая 2 торф 1 песок 1	стеблевыми черенками	нет	капризное	ядовитое
ЦЕЛОГИНА	красивоцветущее	яркий рассеянный свет	опрыскивание	подсушивание земляного кома между поливами	листовая 2 торф 3 корни папоротника 3 сосновая кора 1 уголь 1+ сухой навоз	делением	у многих – нет	не капризное	слабо ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
ЦЕРОПЕГИЯ	декоративно-лиственное, ампельное	яркий рассеянный свет – полутень	обычная комнатная	сильное подсушивание вание – умеренное подсушивание	листовая 2 дерновая 2 песок 1	стеблевыми черенками	нет	не капризное	слабо ядовитое
ЦИАНОТИС	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание	листовая 1 торф 1 сфагнум 1	стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
ЦИКЛАМЕН ЕВРОПЕЙСКИЙ	красивоцветущее	яркий рассеянный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 торф 1 песок 1 перегной 1	семенами, клубеньками	нет	не капризное	не ядовитое
ЦИКЛАМЕН ПЕРСИДСКИЙ	красивоцветущее	яркий рассеянный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 торф 1 песок 1 перегной 1	семенами	летом в тенистом месте, с редким поливом	не капризное	не ядовитое
ЦИМБИДИУМ	красивоцветущее	яркий рассеянный свет	опрыскивание	подсушивание земляного кома	листовая 2 торф 3 корни папоротника 3 сосновая кора 1 уголь 1	делением	нет	не капризное	слабо ядовитое
ЦИМБАЛЯРИЯ	красивоцветущее, декоративно-лиственное, ампельное	яркий рассеянный свет – полутень	обычная комнатная	легкое подсушивание	листовая 1 дерновая 1 песок 1	стеблевыми черенками	нет	не капризное	слабо ядовитое
ЦИПЕРУС	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	опрыскивание	нижний полив с застоем воды в поддоне	листовая 1 дерновая 2 торф 1 песок 1 перегной 1	семенами, верхушечными черенками	нет	не капризное	не ядовитое
ЦИРТОМИУМ	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	аквариум	легкое подсушивание	листовая 2 торф 1 сосновая кора 1 сфагнум 1	делением куста, спорами	нет	капризное	слабо ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
ЦИССУС	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	листовая 1 дерновая 1 торф 1 песок 1 перегной 1	верхушечными и стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
ЦИТРУС	декоративно-лиственное, цветущее, плодвое	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	опрыскивание	легкое подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 перегной 1	семенами, стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
ШЕФФЛЕРА	декоративно-лиственное	яркий рассеянный свет – полутень	опрыскивание	без подсушивания земляного кома	дерновая 2 песок 1 перегной 1	стеблевыми черенками, воздушными отводками, семенами	нет	не капризное	слабо ядовитое
ШПРЕКЕЛИЯ ВЕЛИКОЛЕПНАЯ	красивоцветущее	прямой солнечный свет	обычная комнатная	легкое подсушивание земляного кома между поливами	дерновая 1 торф 1 песок 1 компост 1	семенами, луковичками-детками, двойными чешуями	IX–VI, без полива	не капризное	слабо ядовитое
ЭВКАЛИПТ	декоративно-лиственное	прямой солнечный свет	обычная комнатная	без подсушивания земляного кома	дерновая 1 песок 1 перегной 1	семенами	XII–II +7°C	не капризное	не ядовитое
ЭОНИУМ	декоративно-лиственное	прямой солнечный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 песок 1	стеблевыми черенками	X–II, 6–8°C	не капризное	не ядовитое
ЭПИСЦИЯ	красивоцветущее, ампельное	яркий рассеянный свет	аквариум	без подсушивания земляного кома	листовая 2 торф 1 песок 1 перегной 1 сфагнум + уголь	дочерними розетками, верхушечными и листовыми черенками	нет	относительно капризное	не ядовитое
ЭКОМИС	красивоцветущее	прямой солнечный свет	обычная комнатная	без подсушивания земляного кома	дерновая 1 песок 1 перегной 1	дочерними луковичками	X–III, без полива	не капризное	не ядовитое
ЭУХАРИС КРУПНО-ЦВЕТКОВЫЙ	красивоцветущее	яркий рассеянный свет – полутень	обычная комнатная – опрыскивание	постоянно влажный земляной ком	листовая 4 компост 2 песок 2 суглинок 1	луковичками-детками	II, IV или IX, после цветения сокращать полив	не капризное	слабо ядовитое

Название	Использование	Требование к свету	Влажность	Полив	Земляная смесь	Размножение	Период покоя	Выносливость	Ядовитость
ЭХЕВЕРИЯ	декоративно-лиственное	прямой солнечный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание земляного кома между поливами	листовая 1 дерновая 1 песок 1	стеблевыми и листовыми черенками	X–II, +10°C	не капризное	не ядовитое
ЮККА СЛОНОВАЯ	декоративно-лиственное	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание	листовая 1 дерновая 1 песок 1	стеблевыми черенками	нет	не капризное	не ядовитое
ЮККА НИТЧАТАЯ СИЗЯЯ	декоративно-лиственное, красивоцветущее	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание	листовая 1 дерновая 1 песок 1	делением куста	X–IV, 6–8°C, ограниченный полив	не капризное	не ядовитое
ЯТРОФА	декоративно-лиственное	прямой солнечный – яркий рассеянный свет	обычная комнатная	сильное подсушивание	листовая 2 дерновая 2 песок 2 кирпичная крошка 1	семенами	X–III, ограниченный полив	не капризное	сильно ядовитое



 eco-office.org



 info.greenoffice@yandex.ru



 vk.com/ecogreenoffice

