**Роль растений.**

Мы любуемся красотой растений в разных местах: в лесу, в парках, дома. Однако растения бывают не только красивыми, но и полезными. Без растений невозможна жизнь. Ведь они образуют кислород — газ, который необходим для дыхания всем живым существам. Хвойные растения насыщают воздух веществами — фитонци́дами, которые уничтожают вредные бактерии и подавляют их развитие.Растения могут служить жильём для разных животных. Также растения служат строительным материалом для гнёзд птиц. Бобры делают свои хатки из веток.

Кроме того, растения — это источник питательных веществ для грибов и животных. Растения сами себе производят питание. Животные и грибы не могут самостоятельно производить питательные вещества. Растения защищают поверхность земли от засухи и ветров-суховеев — сухого горячего ветра. Они снижают скорость ветра и помогают удерживать в земле влагу. Растениями питаются не только животные, но и человек.

**Как растения вырабатывают кислород.**

Фотосинтез - сложный химический процесс, благодаря которому вырабатывается кислород. На производство кислорода способны только зеленые растения и некоторые виды бактерий.

**Процесс фотосинтеза заключается в следующем:**

На хлорофиллы попадает солнечный свет. Затем начинаются два процесса:

1. Процесс фотосистема. При столкновении фотона с 250-400 молекулами фотосистемы энергия начинает скачкообразно возрастать, затем эта энергия передается молекуле хлорофилла. Начинаются две реакции. Хлорофилл теряет 2 [электрона](https://www.kakprosto.ru/kak-868957-kak-uvelichivaetsya-massa-pri-skorosti), а в этот же момент расщепляется молекула воды. 2 электрона атомов водорода замещают потерянные электроны у хлорофилла. Затем молекулярные переносчики перекидывают «быстрый» электрон друг другу. Частично энергия затрачивается на образование молекул аденозинтрифосфата (АТФ).

2. Процесс фотосистема I. Молекула хлорофилла фотосистемы I поглощает энергию фотона и передает свой электрон другой молекуле. Потерянный электрон замещается электроном из фотосистемы II. Энергия из фотосистемы I и ионы водорода уходит на образование новой молекулы-переносчика.

В упрощенном и наглядном виде всю реакцию можно описать одной простой химической формулой:

СО2 + Н2О + свет → углевод + О2

В раскрытом виде формула выглядит так:

6CO2 + 6H2O = C6H12O6 + 6O2

Существует и темновая фаза фотосинтеза. Ее также называют метаболической. В ходе темновой стадии происходит восстановление углекислого газа до глюкозы.

Заключение. Все зеленые растения вырабатывают необходимый для жизни кислород. В зависимости от возраста растения, его физических данных, количество выделяемого кислорода может меняться. Процесс этот в 1877 году В. Пфеффером был назван фотосинтезом.

**Сити Холл.**

Чикаго, США. Сад располагается на крыше 11-этажного здания мэрии (City Hall). Здесь собирают около 200 фунтов меда каждый год.

Идея использования крыш в качестве дополнительного жизненного пространства не нова: в Дубае на небоскребах обустраивают теннисные [корты](https://kulturologia.ru/blogs/220711/14965/), в Лондоне – оборудуют [кинотеатры](https://kulturologia.ru/blogs/130912/17104/). А вот американцы выстроили City Hall Rooftop Garden – оригинальный парк посреди шумного и задымленного мегаполиса. Зеленая чикагская крыша тут же стала одной из известнейших местных достопримечательностей.

Проект по разработке эко-крыши стартовал в 2001 году при поддержке компании Conservation Design Forum. Расчеты показали, что зеленая крыша может благотворно влиять на температурные перепады в помещении, поглощая лишнее тепло летом и предохраняя от переохлаждения зимой. Это дает возможность экономить средства на кондиционировании здания. Кроме того, экосистема крыш очищает дождевую воду, «разгружая» сливные системы, и, конечно же, способствует очищению городского воздуха, что, безусловно, улучшает общее состояние экологии города.

Для создания уникального «Сада на крыше» были использованы местные растения, устойчивые к ветреному климату. Всего было высажено около 20 тысяч растений, в том числе более 150 видов кустарников и лиан, а также два дерева. Посетители парка могут насладиться прекрасным ландшафтным дизайном, контрастирующим с окружающим «бетонным» миром.

**Марина Бэй Сандс.**

Сад на крыше отеля Марина Бэй Сандс (Marina Bay Sands) в Сингапуре —

это, пожалуй, самый необычный сад на крыше из всех. Он сделан в виде гондолы, расположенной на трёх башнях, высотой 200 м. Там вы увидите и бассейны и сады.

Считающийся одним из самых дорогих отелей планеты, Marina Bay Sands обошелся своим владельцам, американской корпорации Las Vegas Sands, в астрономическую сумму 8 миллиардов долларов. За эти деньги жители и гости Сингапура получили в свое распоряжение отель, состоящий из трех 55-ти этажных башен, увенчанных кораблем-казино, на палубе которого расположился зеленый оазис под названием «Небесный парк» и самый высокий бассейн в мире.

Marina Bay Sands строился, начиная с 2006 года и вводился в действие в несколько этапов. Окончательное торжественное открытие всего комплекса состоялось 17 февраля 2011 года. На площади в 74000 кв. м. разместились 2560 номеров, торговая зона, казино, выставочные центры, два театра, множество ресторанов и кафе, ледовый каток, два плавающих павильона и даже водный канал внутри отеля с мостиками, переброшенными через него, и почти венецианскими гондолами.

Парк Намба

Namba Parks в Осаке, Япония — наверное, самый невероятный парк в мире, расположенный на крыше торгового центра. В парке есть и пруды, и водопады, и аллеи, и даже огород.

Парк Намба в Японии – это настоящий архитектурный шедевр. Огромный торговый комплекс, построенный в центре города Осака на месте бывшего бейсбольного стадиона, имеет свою изюминку: многоэтажное здание «дополнено» террасными садами необыкновенной красоты.

Торговый комплекс Намба был построен в 2003 году, террасные парки занимают восемь этажей, поэтому по праву можно считать это место настоящим зеленым оазисом посреди серого мегаполиса. В парковых зонах можно увидеть не только растения, но и многочисленные стилизованные природные пейзажи из камней, скал, искусственных ручейков, водопадов и даже небольших прудов.

Прогулку по парку можно дополнить шоппингом и всевозможными развлечениями: со второго по пятый этаж расположено множество магазинов, а на шестом этаже посетителей ждут изысканные рестораны. Настоящая изюминка Намбы – это небольшие земельные участки, которые можно взять в аренду в этом торговом комплексе.

**Варшавский университет.**

Общая площадь — 1 га. 30-сантиметрового слоя земли оказалось достаточно, чтобы полноценно росли и развивались растения, посаженные на высоте. Здесь есть свои зелёные склоны и каскады. Желающие посетить сад поднимаются по живописным лестницам, обсаженным зеленью и цветами.

Над созданием сада работала Ирена Баерска — знаменитый польский ландшафтный дизайнер. Это ей принадлежала идея разбить этот райский уголок на 4 отдельных парка. Для каждого из них она тщательно отбирала растения, которые различаются оттенками, формами и ароматами.

Итак, на крыше библиотеки Варшавского университета расположены 4 мини-сада, которые образуют один большой комплекс.

**Золотой сад**

Это парк с преобладанием жёлтых оттенков.

**Серебряный**

Здесь растут травы и цветы нежного серебристого оттенка.

**Зелёный**

Расположен на западной части крыши и весь окутан нежной зеленью армерии приморской, лапчаткой кустарниковой и кизильника.

**Фиолетовый**

Здесь отдыхают душой те, кому нравятся розовые, лавандовые, фиолетовые, лиловые оттенки. В нём растут барбарис японский, вейгела цветущая, карликовая сирень, кизильник, роза руготида, яблони Сарджента, очитник видный, тимьян ползучий, клематис альпийский.

Заключение.