**2. Схема факторов, влияющих на окружающую среду.**

Увеличение производственного воздействия на природу приводит к нарушению равновесия экосистем, ухудшению качества окружающей среды. Данный процесс приобретает планетарный характер и становится преградой для дальнейшего развития человечества. Это диктует необходимость тщательного изучения причин подобных негативных явлений.

Как правило, выделяют три основных фактора, влияющих на состояние экосистем: уровень потребления; технико-технологическое воздействие производства на природные комплексы; численность населения.

Техико-технологический фактор

Уровень потребления

Человеческий фактор

Антропогенный фактор

Рассмотрим подробнее влияние каждого из них на состояние природных систем.

**Потребительский фактор**. Выделяют три основных вида потребления: сырьевое (ресурсное), пищевое и транспортное.

В процессе развития общества постоянно возникают противоречия между возрастающими потребностями и ограниченными возможностями биосферы, природных ресурсов для их удовлетворения.

В последнее время ученые заговорили о новом ресурсе — ассимиляционной (поглотительной) способности биосферы, ее ассимиляционном потенциале (АП) по отношению к выбросам, поступающим в окружающую среду в результате хозяйственной деятельности.

Ассимиляционный потенциал — это жестко лимитированный природный ресурс. Использование его, как и других ограниченных природных ресурсов, обусловливает возникновение ренты. АП может быть несколько повышен, например, при расширении лесистости территории усиливающей поглотительную способность биоты по отношению к выбросам в окружающую среду. Возможности искусственного увеличения АП весьма ограниченны и требуют значительного времени и средств. АП отличается от традиционных природных ресурсов: во-первых, из-за увеличения производственного прессинга на природу способность АП “сопротивляться” становится условием дальнейшего существования человечества; во-вторых, АП способствует достижению той степени чистоты окружающей среды, которая при дает ресурсу свойства предмета качественного коллективного пользования; в-третьих, количественная оценка АП существенно затруднена из-за большого числа влияющих на него факторов.

Имеется ряд нормативов, описывающих пороговые воздействия на АП. Эти нормативы пока несовершенны, но все же позволяют определить некий предел, который не стоит превышать.

Загрязнением окружающей среды называется прямое или негативное косвенное воздействие на нее, вызываемое **антропогенной деятельностью**.

В принципе загрязнение может происходить и за счет естественных источников, в результате природных процессов. Но большинство выбросов, связанных с этими причинами, как правило, не приносит окружающей среде особого вреда, так как не достигает опасных для нее концентраций за счет рассеивания, растворения, поглощения исключение составляют природные катастрофы или опасные природные явления, к которым относятся наводнения землетрясения, сильный ветер, оползни, снежные лавины и засуха.

Уровень загрязнения той или иной территории зависит от степени совершенства технологического процесса, износа оборудования, его технико-экологических характеристик. В последнее время в ряде регионов России складывается ситуация, когда отдельные компоненты биосферы утрачивают способность к самовосстановлению, что угрожает (в соответствии с основным биологическим законом Рулье — Сеченова) существованию человека как биологически обусловленного вида. ***Деградация окружающей среды***- разрушение или существенное нарушение экологических связей в природе, вызванное хозяйственной деятельностью человека, проводимой без учета законов развития природы.

Основными причинами деградации окружающей среды являются:

чрезмерное добывание, которое наблюдается тогда, когда из популяции растений или животных добывается большее количество организмов, чем может быть образовано в процессе размножения, поэтому происходит уничтожение растений и животных, употребляемых человеком в пищу, корм и для других целей;

- разрушение мест проживания, которое осуществляется под действием загрязнений окружающей среды вредными и токсичными веществами или объединение ресурсов, которыми пользуются живые организмы;

- биологическое загрязнение путем сознательного или случайного заселения новых видов, которые размножаются в условиях отсутствия в них природных врагов и вытесняют местные виды живых организмов.

- Несовершенство техники, технологических процессов и просто неразумная деятельность людей на современном этапе социального, экономического, научного, технического и технологического развития привели человеческое общество к грани экологического кризиса.

Существенным фактором является численность населения планеты.

Рост населения ускоряет обработку пограничных территорий, вырубку лесов, приводит к образованию эрозии на активно эксплуатируемых площадях, истощает биологические ресурсы (например, запасы рыбы и т. п.) вплоть до полного их исчезновения. Увеличение численности населения приводит к росту потребления в целом и, в частности, природных ресурсов. Однако это утверждение нуждается в корректировке. Оказывается, большая часть потребляемых мировых ресурсов приходится на население развитых стран. Изменение численности населения в этих странах оказывает существенное влияние на колебания спроса на природные ресурсы. Так, при снижении темпов прироста населения в настоящее время ощутимо сократился спрос на ресурсы.  
 Природа испытывает влияние общества по следующим направлениям:

- использование компонентов окружающей среды в качестве ресурсной базы производства

- воздействие производственной деятельности людей на окружающую среду

- демографическое давление не природу (сельскохозяйственное использование земель, рост населения, рост крупных городов).

Здесь переплетаются воедино многие глобальные проблемы человечества – ресурсная, продовольственная, демографическая – все они имеют выход на экологическую проблематику. Но и она оказывает большое влияние на эти проблемы человечества.

Современная ситуация на планете характеризуется резким ухудшением качества окружающей среды – загрязнение воздуха, рек, озер, морей, объединением и даже полным исчезновением многих видов животного и растительного мира, деградацией почв, опустыниванием и др. Неблагоприятное воздействие человеческой деятельности распространилось на биосферу, атмосферу, гидросферу, литосферу.

Этот конфликт создает угрозу появления необратимых изменений в природных системах, подрыва естественных условий и ресурсов существования поколений жителей планеты. Рост производительных сил общества, рост населения, урбанизация, научно-технический прогресс являются

катализаторами этих процессов.

Экономический рост означает, что каждый человек потребляет ресурсы и вырабатывает отходы в постоянно возрастающем объеме. Парадоксально, но изобильное общество порождает загрязняющее общество. Увеличение ВНП (валового национального продукта) кроме прочего означает и увеличение ВНМ (валового национального мусора). Убеждение, что экономический рост автоматически улучшает положение населения планеты, оказалось неверным. Рост потребления принято связывать с возрастанием уровня жизни, который считается тем выше, чем выше показатели экономического роста, поскольку экономический рост влечет за собой увеличение потенциала свободного времени у населения и благотворно сказывается на продолжительности жизни. Однако согласно современным исследованиям выигрыш населения от стабильного роста уровня жизни со временем снижается. Более того, при существующем увеличении последнего негативные последствия могут превысить позитивные. От роста потребления больше всего выигрывают малообеспеченные слои населения развитых стран за счет частичного перераспределения богатства. Для реального повышения благосостояния должно учитываться действие экологического фактора. Это, в свою очередь, требует проведения природоохранной политики.

**3. За счет чего реализуется проблема пищевых ресурсов человечества. Какие возможности решения этой проблемы существуют в природе.**

Уже сейчас продовольственная проблема на нашей планете сильно беспокоит ученых. Некоторые народы уже почувствовали эту проблему в полную силу. И если в таком же высоком темпе, как сейчас будет расти численность населения, а с ней и потребности в продовольствии, то наступит продовольственный кризис на планете. Пищевых ресурсов недостаточно, чтобы прокормить такое количество населения. Ученые посчитали, что на Земле могут жить, не испытывая голода и не принося вреда природе, только 5 миллиардов человек. Тогда как нас уже сейчас более шести. Трудно представить, что будет дальше, если человечество не найдет конструктивного решения проблемы, пищевой кризис - реальная перспектива.

То, что сегодня миллионы людей голодают, вовсе не является результатом оскудения пищевых ресурсов либо демографического взрыва на Земле. Достаточно сказать, что только растительных ресурсов океана, при условии их использования в качестве пищевых и кормовых культур хватит на то, чтобы прокормить более 100 млрд. человек. Но мы должны отдавать себе отчет в том, что пищевые ресурсы используются нерационально. С одной стороны, существует промысловый пресс на одни виды животных (киты, рыбы, и некоторые др.) и возникла опасность их полного истребления, с другой иные виды те же водоросли, используются явно недостаточно.

Ежедневно рождается еще 250 тысяч человек, которых нужно накормить. Ожидается, что к 2020 г. население Земли составит 8 миллиардов человек. Для того, чтобы из прокормить в течении ближайших 30 лет, потребуется столько же продовольствия, сколько его было произведено с момента зарождения земледелия 10 тысяч лет назад.

Задача обеспечения населения планеты продуктами питания имеет давние

исторические корни. Дефицит продуктов сопровождал человечество на всем протяжении его истории.

Продовольственная проблема имеет глобальный характер и в силу своей гуманистической значимости, и в силу своей тесной взаимосвязанности со сложной задачей преодоления социально-экономической отсталости бывших колониальных и зависимых государств.

Неудовлетворительное обеспечение продовольствием значительного

населения развивающихся стран является не только тормозом прогресса, но и историческом социальной и политической нестабильности в этих государствах.

Глобальная проблема проявляется и с иной стороны. В то время как одни

страны страдают от голода, другие вынуждены бороться либо с излишками пищевых продуктов, либо с избыточным их потреблением.

К продовольственной проблеме нельзя подходить в отрыве от анализа

других глобальных проблем человечества–войны и мира, демографической,

энергетической, экологической.

Таким образом она является актуальной, многоаспектной проблемой,

решение которой выходит за рамки сельского хозяйства.

Решение продовольственной проблемы связано не только с увеличением производства продуктов питания, но и с разработкой стратегий рационального использования продовольственных ресурсов, в основе которых должно лежать понимание качественных и количественных аспектов потребности человека в питании.

В целом, в мире ресурсы продовольствия достаточны для обеспечения

удовлетворительного питания человечества. Мировая экономика располагает сельскохозяйственными ресурсами и технологиями для того, чтобы прокормить в два раза больше людей, чем проживает на земле. Однако производство продовольствия не обеспечивается там, где в нем нуждаются. Голодание и недоедание 20% населения планеты является основным социальным содержанием продовольственного кризиса.

На продовольственную ситуацию в мире оказываются влияние: физико- географические условия и размещение населения, развитие мирового транспорта и мировая торговля.

Экономическая отсталость большинства государств третьего мира,

выражающаяся в низком уровне развития производительных сил сельского хозяйства, в его узкой аграрно-сырьевой специализации, бедности и малой покупательной способности основной массы населения.

Слабая материально-техническая база сельского хозяйства, зависимость

от погоды, недостаточное применение удобрений, трудности мероприятий по орошению и мелиорации земель – все это порождает низкую производительность труда в большинстве развивающихся стран.

Несомненно, ограничивает возможности смягчения напряженной ситуации с продовольствием в мире быстрый демографический рост.

Так, только в Африке, в государствах аридной зоны за последние 30 лет

производство зерновых увеличилось на 20%, а население возросло в 2 раза.

Большое влияние на продовольственную ситуацию оказывает быстро

развивающийся в странах третьего мира процесс урбанизации.

Продовольственная ситуация в развивающихся странах тесно переплетается с другими проблемами, многие из которых также приобретают глобальный характер. К ним можно отнести: расходы на военные нужды, растущую внешнюю финансовую задолженность, энергетический фактор.

**4. Что такое Зеленая революция: ее значение и последствия. Как связана Зеленая революция в применении на давление пестицидов.**

**Зелёная революция** — комплекс изменений в [сельском хозяйстве](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) [развивающихся стран](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B8%D0%B5%D1%81%D1%8F_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%8B), имевших место в [1940-х](http://ru.wikipedia.org/wiki/1940-%D0%B5) — [1970-х](http://ru.wikipedia.org/wiki/1970-%D0%B5) годах и приведших к значительному увеличению мировой сельскохозяйственной продукции. Включал в себя активное [выведение более продуктивных сортов растений](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F), расширение [ирригации](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%80%D1%80%D0%B8%D0%B3%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F), применения [удобрений](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F), [пестицидов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%B4%D1%8B), современной техники.

Одной из проблем человеческого общества на современном этапе развития является необходимость увеличения производства пищевой продукции. Это связано с увеличением численности населения планеты и истощением ее почвенных ресурсов.

Временные положительные результаты повышения производства зерновых культур были достигнуты в третьей четверти XX в. Их удалось добиться в странах, где значительно увеличилось расходование энергии, применялись прогрессивные формы агротехники, использовались минеральные удобрения. Повысились урожаи пшеницы, риса, кукурузы. Были выведены новые высокоурожайные сорта растений. Произошла так называемая зеленая революция. Эта революция не коснулась стран, не обладающих достаточным объемом необходимых ресурсов.

«**Зеленая революция**» происходила как на традиционно используемых сельскохозяйственных территориях, так и на вновь освоенных. Агроценозы, созданные человеком с целью получения сельскохозяйственной продукции, обладают малой экологической надежностью. Подобные экосистемы не могут самовосстанавливаться и саморегулироваться.

В результате «зеленой революции» было оказано большое воздействие на биосферу планеты. Получение энергии неизбежно сопровождалось загрязнением атмосферного воздуха и воды. Агротехнические меры, применяемые при обработке почв, привели к обеднению и деградации почв. Использование минеральных удобрений и пестицидов способствовало атмосферному и речному антропогенному притоку соединений азота, тяжелых металлов, хлорорганических соединений в воды Мирового океана.

Широкое применение органических удобрений стало возможным вследствие увеличения объемов их производства.

Объекты производства и хранения удобрений и пестицидов внесли свой весомый вклад в копилку загрязнений биосферы.

«Зеленая революция» возникла в результате бурного роста промышленности и развития науки.

За время «зеленой революции» были освоены большие площади целинных земель. В течение нескольких лет собирались высокие урожаи. Но «ничто не дается даром» согласно одному из положений Б. Коммонера. Сегодня многие из таких территорий - истощенные бескрайние поля. Для восстановления этих экосистем потребуется не одно столетие.

Повышение человеком продуктивности экосистем привело к увеличению затрат на поддержание их в стабильном состоянии. Но существует предел такого увеличения до момента, когда оно станет экономически невыгодным.

Зелёная революция позволила не только прокормить увеличивающееся население Земли, но и улучшить его качество жизни. Количество калорий в потреблённой за сутки пище возросло в развивающихся странах на 25%.

В то же время из-за широкого распространения минеральных удобрений и пестицидов возникли проблемы экологического характера. Интенсификация земледелия нарушила водный режим почв, что вызвало масштабное [засоление](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%97%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5&action=edit&redlink=1) и [опустынивание](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D1%83%D1%81%D1%82%D1%8B%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5). Препараты [меди](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D1%8C) и [серы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B0), вызывающие [загрязнение](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%8F%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) почвы [тяжёлыми металлами](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%8F%D0%B6%D1%91%D0%BB%D1%8B%D0%B5_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D1%8B), к середине [XX века](http://ru.wikipedia.org/wiki/XX_%D0%B2%D0%B5%D0%BA) были заменены [ароматическими](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%8B), [гетероциклическими](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%BE%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F), [хлор-](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A5%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%BE%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F&action=edit&redlink=1) и [фосфорорганическими соединеними](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%BE%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) ([карбофос](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%81), [дихлофос](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%81), [ДДТ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%94%D0%A2) и др.)[[2]](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BB%D1%91%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F#cite_note-1#cite_note-1). В отличие от более старых препаратов эти вещества действуют в более низкой концентрации, что позволило снизить расходы на химическую обработку. Многие из этих веществ оказались устойчивыми и плохо разлагались [биотой](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0).

Показательный пример — [ДДТ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%94%D0%A2). Это вещество было найдено даже у животных [Антарктиды](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B4%D0%B0)[[3]](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BB%D1%91%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F#cite_note-2#cite_note-2), в тысячах километров от ближайших мест применения этого химиката.

Зелёная революция способствовала [глобализации](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) и захвату рынков семян, удобрений, пестицидов и сельхозтехники развивающихся стран американскими компаниями.

Составной частью программы повышения урожайности сельскохозяйственных культур в рамках «зеленой революции» было широкое использование пестицидов.

Пестициды использовались и раньше, это были т.н. пестициды первого поколения – токсичные неорганические вещества, в состав которых входили мышьяк, цианид, некоторые тяжелые металлы, например ртуть или медь. Они обладали низкой эффективностью и не спасали от катастрофических потерь урожая, таких, как поражение фитофторой картофеля почти во всей Европе в середине XIX в., что стало причиной массового голода. Кроме того, эти пестициды так изменяли минеральный и биотический состав почвы, что в некоторых местах она до сих пор остается бесплодной.

На смену им пришли пестициды второго поколения на основе синтетических органических соединений. Особую роль среди них сыграл ДДТ (дихлордифенилтрихлорметилметан). Изучением свойств этого вещества еще в 1930-е гг. занимался швейцарский химик Пауль Мюллер.

ДДТ оказался веществом, чрезвычайно токсичным для многих насекомых-вредителей, относительно безвредным, как казалось, для человека и других млекопитающих, стойким (с трудом разрушался и обеспечивал продолжительную защиту от насекомых-вредителей) и сравнительно дешевым в производстве. ДДТ оказался эффективен и в борьбе с насекомыми, переносящими инфекцию. Благодаря повсеместному применению ДДТ, организованному Всемирной организацией здравоохранения при ООН (ВОЗ), заметно сократилась смертность от малярии, были спасены миллионы жизней.

Достоинства ДДТ казались такими неоспоримыми, что Мюллер в 1948 г. получил за свое открытие Нобелевскую премию. Однако в течение двух последующих десятилетий обнаружились серьезные отрицательные последствия применения ДДТ. Аккумулируясь в трофических цепях, хлорпроизводные углеводороды (ДДТ и семейство подобных ему пестицидов) становились опасными токсикантами, снижающими сопротивляемость болезням, негативно влияющими на репродуктивные способности и терморегуляцию. Были отмечены многочисленные случаи гибели разнообразной водной биоты (речной и морской), птиц и других животных. Например, принесенный реками в океан ДДТ убивал хищников, питавшихся яйцами морских звезд «терновый венец». В результате эти, прежде достаточно редкие морские обитатели, размножились в таких количествах, что стали угрожать экологическому равновесию, уничтожая сотни квадратных километров коралловых рифов. В начале 1970-х гг. применение ДДТ запретили в большинстве развитых стран (в том числе и в СССР, где он широко использовался на хлопковых полях).

Широкое применение пестицидов в конечном итоге не обеспечивало стабильности урожая и нередко приводило к противоположному эффекту: насекомые-вредители быстро вырабатывали невосприимчивость к химикатам и начинали вновь активно размножаться, поскольку яд снижал численность и их естественных врагов – насекомых-хищников и паразитов. Ядохимикаты наносили серьезный урон биологическому разнообразию, ведь определенное количество сорняков среди культурных растений биологически необходимо.

Кроме того, пестициды пагубно влияют на здоровье в первую очередь сельского населения, людей, занятых на сельскохозяйственных работах. По оценкам ВОЗ, они до сих пор ежегодно уносят жизни 20 тыс. человек и вызывают отравление у миллионов людей, главным образом в развивающихся странах.

В настоящее время все большее внимание уделяется экологическим способам борьбы с сельскохозяйственными вредителями, основанными на том, чтобы найти естественных врагов и «натравить» их на вредителя, не затрагивая другие виды. По оценкам энтомологов, лишь сотая часть из тысяч известных видов растительноядных насекомых является серьезными вредителями, популяции остальных удерживаются одним или несколькими естественными врагами на таком низком уровне, что не могут причинить значительного ущерба. Таким образом, на первое место выходит не борьба с вредителями, а охрана их естественных врагов.

5.