**Введение**

В последнее время на мировом рынке появляется все больше и больше экологически чистых продуктов питания. На Западе и в Америке особым спросом стали пользоваться исключительно натуральные продукты питания. Специалисты отмечают, что за последние десять лет объем рынка экологических товаров увеличился в десять раз и достиг рубежной точки в 308 миллиардов долларов

**Актуальность темы**. Острые проблемы современности — проблемы недоедания и голода — усугубляются болезнями и смертностью в результате употребления некачественных продуктов, а ведь на Земле достаточно ресурсов, разработаны решения и технологии, которые дают возможность бороться с этими явлениями.

**Цель**: рассмотреть состояние и перспективы развития рынка экологически чистой продукции

**Задачи:**

1. Рассмотреть понятие «экологически чистая продукция».
2. Оценить состояние агроэкосистем.
3. Ознакомиться с опытом работы рынка экологически чистой продукции в странах Евросоюза
4. Охарактеризовать перспективы Казахстана на рынке экологически чистой продукции.

**Научная новизна**. Данное понятие рассмотрено с разных точек зрения: физиологической, экономической, мировоззренческой.

**Практическая значимость**. Результаты данной работы могут быть использованы при подготовке уроков, внеклассных мероприятий в школе, написании рефератов, создании презентаций, расширении кругозора.

**Положения, выносимые на защиту**:

1. Для нормального функционирования организма человека необходима экологически чистая продукция.
2. В мире имеется опыт получения такой продукции.
3. У Казахстана есть возможности вывода своей экологически чистой продукции на мировые рынки.

**ГЛАВА 1 ПОНЯТИЕ О ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ**

**1.1 Экологически чистая сельскохозяйственная продукция и проблемы, связанные с ее производством**

Под экологически чистой сельскохозяйственной продукцией понимают такую продукцию, которая в течение принятого для различных ее видов «жизненного цикла» (производство - переработка - потребление) соответствует установленным органолептическим, общегигиеническим, технологическим и токсикологическим нормативам и не оказывает негативного влияния на здоровье человека, животных и состояние окружающей среды. Производство экологически чистой продукции - ключевая задача при экологизации сельскохозяйственной деятельности. Понятие «экологически чистая сельскохозяйственная продукция» основано на праве людей на здоровую и плодотворную жизнь в гармонии с природой [21].

Острые проблемы современности - проблемы недоедания и голода -усугубляются болезнями и смертностью в результате употребления некачественных продуктов, а ведь на Земле достаточно ресурсов, разработаны решения и технологии, которые дают возможность навсегда покончить с этими явлениями. Не хватает, к сожалению, лишь обязательств и ответственности.

Неблагоприятное действие ксенобиотиков связано с миграцией химических веществ по одной или нескольким экологическим цепям:

|  |  |
| --- | --- |
| ксенобиотики |  -воздух - человек; |
|  | - вода -человек; |
|  | - пищевые продукты - человек; |
|  | - почва - вода - человек; |
|  | - почва - растение человек; |
|  | - почва - растение -животное - человек и т. д. |

Чем длиннее миграционный путь при подземных путях миграции, тем меньшую опасность для здоровья человека представляет ксенобиотик, так как при продвижении химических веществ по экологическим цепям они подвергаются деструкции и превращениям [15]. Считается, что из ядов, регулярно попадающих в организм человека, около 70 % поступает с пищей, 20 % - из воздуха и 10 % - с водой. Примерно 30...40 % продукции загрязнено нежелательными ингредиентами. Загрязнено также до 70 % питьевой воды (т. е. примерно семь человек из десяти пьют загрязненную воду). Наряду с такими источниками загрязнения, как энергетика (особенно ТЭС), промышленность, транспорт, есть «критические точки», вызывающие загрязнение продукции и окружающей среды, и в атмосфере [2]. Проблему получения качественного продовольствия в условиях негативного антропогенного воздействия на окружающую природную среду, в том числе и в процессе сельскохозяйственного производства, можно решить на основе экологизации сложившихся или вновь создаваемых систем ведения сельского хозяйства.

Загрязнение продукции растениеводства и животноводства различными вредными веществами обусловлено множеством взаимосвязанных, идущих с различной интенсивностью процессов в сопряженных средах и компонентах экосистем. При этом во многих регионах не только возрастает прямое действие химических веществ, но и усложняется проявление этих воздействий.

Рыночная экономика способствовала широкому распространению многочисленных терминов типа «продукт экологически чистый», «свежий», «выращенный с использованием только органических удобрений», «выращенный без применения пестицидов» и т. д. Особенно много пишут и говорят об экологической чистоте продуктов питания. Продукты растительного и животного происхождения, предназначенные для продажи, рекламируются чаще всего как экологически чистые.

Производство высококачественной, экологически безвредной продукции растениеводства и животноводства - одно из обязательных условий устойчивого развития общества [21]. Необходимо принять законы, запрещающие коммерсантам называть товары экологически чистыми без достаточных на то оснований, так как этим могут прикрываться и маскироваться сомнительная чистота товара, его недоброкачественность и даже вредность.

Вольное обращение с терминологией в рекламных целях недопустимо и весьма опасно. Оно может привести к экологической катастрофе - заболеваемости и даже смертности людей. Эндемии, обусловленные потреблением недоброкачественных продуктов питания, зарегистрированы во многих странах мира. Так, например, в Российской Федерации и странах СНГ зарегистрированы случаи массовых отравлений людей при потреблении ими загрязненных пестицидами пищевых продуктов растительного и животного происхождения. Наименование и характеристика пищевого продукта должны отвечать требованиям ГОСТа [15].

**1.2. Оценка состояния агроэкосистем**

Для получения экологически чистой продукции необходимо иметь достоверные исходные данные об эколого-токсикологической обстановке в агроэкосистемах, особенно испытывающих пресс многолетнего интенсивного использования агрохимикатов (удобрения, пестициды, мелиоранты и др.). Работу следует начинать с оценки эколого-токсикологического состояния агроэкосистем, прежде всего - почвенного покрова. Стремление повысить продуктивность возделываемых культур и выращиваемых животных без надлежащего учета природоохранных требований привело к необоснованному увеличению объемов применения минеральных удобрений (преимущественно азотных), пестицидов и мелиорантов. Выбросы промышленных производств и транспорта, коммунальные отходы поставляют в естественные и искусственные экосистемы соединения полихлорированных бифенилов, серы, тяжелых металлов и т. д. Среди природных загрязнителей выделяют афло- и другие микотоксины [20].

Для оценки и предотвращения негативного воздействия продуктов питания на здоровье человека и кормов на сельскохозяйственных животных оперируют такими понятиями, как предельно допустимая концентрация (ПДК), допустимое остаточное количество (ДОК) или максимально допустимые уровни (МДУ) вещества в них. Эколого-токсикологический норматив, предельно допустимая концентрация - концентрация вещества в продукции (продуктах питания, кормах), которая в течение неограниченно продолжительного времени (при ежедневном воздействии) не вызывает отклонений в состоянии здоровья человека и животных. ПДК химических веществ в пищевых продуктах устанавливают при этом с учетом допустимой суточной дозы (ДСД) или допустимого суточного поступления (ДСП), поскольку разнообразие рациона и его химического состава не позволяют нормировать допустимое содержание химического вещества в каждом пищевом продукте [18].

Пределы содержания загрязняющих веществ в пищевых продуктах и кормах устанавливают на основании результатов изучения токсичности препаратов для различных организмов. При содержании в продукции загрязняющих веществ в количествах, превышающих ПДК, ДОК или МДУ, такую продукцию в пищу или на корм использовать не разрешается [24].

При оценке степени токсичности элемента (агрохимиката) для растений учитывают концентрацию элемента. При этом не должно быть снижения продуктивности растений, накопления агрохимиката в растениях, кормах и пищевых продуктах выше ПДК. Летальная концентрация вызывает гибель растений.

Экологическую и санитарно-гигиеническую оценку продовольственной сельскохозяйственной продукции проводят с учетом правил, норм и гигиенических нормативов. Например, для Российской Федерации разработаны СанПиН 2.3.2.560 - 96, которые введены в действие постановлением Госкомсанэпиднадзора России № 27 от 24 октября 1996 г. [16]. В них описаны установленные законом или ограниченные правилами и стандартами нормируемые параметры, четко сформулированы термины и понятия.

Под продовольственным сырьем подразумеваются объекты живой и косной природы, используемые для производства пищевых продуктов. Продукты, потребляемые в пищу в натуральном или переработанном виде, называются пищевыми. Термин «пищевой продукт» следует отличать от термина «пищевая продукция». В санитарных правилах, нормах и гигиенических нормативах термином «пищевая продукция» обозначают продовольственное сырье, пищевые продукты и их ингредиенты, этиловый спирт и алкогольную продукцию [9]. Часть сельскохозяйственной продукции рассматривается одновременно и как продовольственное сырье, и как пищевой продукт. Так, например, томаты, предназначенные для изготовления томатного сока, - продовольственное сырье. Те же томаты, потребляемые в пищу, -пищевой продукт. Молоко, используемое для приготовления сливочного масла и других молочных продуктов - продовольственное сырье. То же молоко, потребляемое в пищу - пищевой продукт.

«Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы» - это научно обоснованный и законодательно утвержденный правовой документ [28]. Он позволяет эксперту гигиенисту-экологу сделать обоснованное заключение о доброкачественности или недоброкачественности продовольственного сырья и пищевых продуктов сельскохозяйственного производства. Заключение о качестве продовольственного сырья и пищевых продуктов основывается на результатах экспертизы с применением законодательно утвержденных методов исследований. При исследовании продовольственной сельскохозяйственной продукции используют органолептические, физико-химические, радиологические, микологические, микробиологические, паразитологические методы. Система показателей, полученных в результате исследований, позволяет судить о пищевой ценности, потребительских свойствах и безопасности для человеческого организма оцениваемой продукции.

Органолептические показатели - общий вид, цвет, запах, вкус и консистенция исследуемого материала - должны соответствовать признакам, характерным для данного вида пищевой продукции, ее специфическим свойствам. Продовольственное сырье и пищевые продукты не должны иметь посторонних запахов, привкусов и включений.

Содержание потенциально опасных химических соединений, радионуклидов и биологических объектов, обнаруженных с помощью специальных исследований, не должно превышать допустимых уровней в заданной массе (объеме) исследуемого материала. Например, содержание кадмия в продовольственном зерне (пшенице, ячмене, рисе, кукурузе, просе и др.) не должно превышать 0,1 мг/кг, в мясе и в полуфабрикатах - 0,05 мг/кг. В зерне и в мясе допустимый уровень ртути не более 0,03 мг/кг [11].

При экспертизе пищевой продукции большое внимание уделяется определению остаточных количеств минеральных удобрений, средств защиты растений и т. д. В продовольственном сырье и пищевых продуктах растениеводства определяют соли азотной и азотистой кислот, в мясе -метаболиты нитратов (N-нитрозамины). При экспертизе продовольственного сырья и пищевых продуктов проводят определение остаточных количеств пестицидов как глобальных загрязнителей.

Большое экологическое и санитарно-гигиеническое значение имеет оценка продовольственного сырья и пищевых продуктов на содержание в нихрадионуклидов, особенно долгоживущих - цезия-137 и стронция-90 [27].

В мясе, других продуктах животного происхождения регламентируется содержание стимуляторов и фармакологических препаратов, используемых в животноводстве и ветеринарии. Продукты убоя исследуют на наличие в них остаточных количеств применяемых в хозяйстве антибиотиков группы тетрациклина, гризина, бацитрацина. В молоке и молочных продуктах определяют содержание пенициллина, стрептомицина, левомицетина, тетрациклина. Продовольственное сырье и пищевые продукты растительного и животного происхождения, предназначенные для детского питания, должны быть свободны от бензопирена - опасного тератогена и мутагена [8].

Большое внимание уделяют оценке продовольственной продукции на содержание в ней микотоксинов. Для зерновых продуктов основным микотоксином-загрязнителем считается дезоксиниваленол (вомитоксин), для орехов и семян масличных культур - афла-токсин В1 для фруктов и овощей -патулин, для молока – афла-токсинМ [8].

Паразитологическим исследованиям подвергают продовольственную продукцию растительного (овощи, фрукты, ягоды) и животного (мясо и др.) происхождения. Не допускается наличие яиц и личинок гельминтов и цист кишечных патогенных простейших в свежей столовой зелени, овощах, фруктах и ягодах, личинок трихинелл и финн (цистицерков) в мясе и мясных продуктах.

Большое санитарно-гигиеническое и экологическое значение имеют микробиологические исследования по обнаружению в пищевой продукции условно-патогенных (кишечная палочка и др.), патогенных (сальмонеллы и др.) микроорганизмов, особенно вызывающих общие болезни животных и человека (зооантропонозы).

Уделяется внимание контролю продовольствия на содержание в нем дрожжей, плесневых грибов и других микроорганизмов «порчи». О пищевой ценности продовольственной продукции судят по содержанию в ней белков, жиров, углеводов, витаминов, макро- и микроэлементов.

Санитарно-гигиеническая оценка качества продовольственного сырья и пищевых продуктов растениеводства и животноводства - одно из основных условий в системе мероприятий по сохранению здоровья людей. Экологический союз России будет присваивать товарам с экологическими достоинствами знак «белый лотос» [14].

Питание - одна из основных функций организмов. От условий питания и места обитания во многом зависят рост и развитие растений. Нарушение корневого питания, связанное с эрозией почв, их засолением и заболачиванием, сопровождается снижением урожайности сельскохозяйственных культур и ухудшением качества растениеводческой продукции. Установлено, что в зерне пшеницы, выращенной на эродированных полях, снижено содержание белка, крахмала, клейковины, микроэлементов. Продовольственные качества зерна ухудшаются.

Значительно ухудшается качество продуктов растениеводства при загрязнении среды обитания растений. Чаще всего окружающая среда загрязняется отходами промышленных предприятий, пестицидами, применяемыми в сельском хозяйстве, стоками животноводческих ферм и комплексов. Загрязнение среды может стать причиной накопления в тканях растений большого количества солей азотной (и азотистой) кислоты, остаточных количеств пестицидов, тяжелых металлов, радионуклидов. Под влиянием поллютантов и ксенобиотиков качество растительного продовольственного сырья и пищевых продуктов снижается. Растительная пища становится недоброкачественной, нередко вредной и даже токсичной и патогенной (болезнетворной для человека).

Токсиканты, содержащиеся в фитомассе, поступают в последующие звенья пищевой цепи. Они оказываются в организмах гетеротрофов, в том числе в телах сельскохозяйственных животных. Распределение веществ-токсикантов в организме животных, как правило, неравномерно; оно зависит от физико-химических свойств загрязнителей и других факторов. Так, ДДТ концентрируется главным образом в жировой ткани, свинец - в печени и почках, кадмий - в почках, радиоактивный йод - в щитовидной железе, стронций - в костях [17].

Многие химические соединения, мигрирующие по пищевой цепи, преобразуются, превращаясь в новые формы. Некоторые из них обезвреживаются, другие, наоборот, становятся более вредоносными. Концентрация стойких химических веществ и долгоживущих радионуклидов увеличивается в конечных звеньях пищевой цепи, в том числе в организме человека. Под влиянием поллютантов и ксенобиотиков, содержащихся в организме животных, качество животноводческой продукции снижается. Продовольственное сырье и пищевые продукты животного происхождения нередко становятся недоброкачественными или даже вредными, патогенными.

На функционирование биогеохимической пищевой цепи и качество продуктов растениеводства и животноводства определенное влияние оказывают климатические (микроклиматические), гидрологические, биоценотические, антропогенные факторы. При неблагоприятной погодно-климатической обстановке во время засух, проливных дождей и наводнений, при массовых заболеваниях растений и животных, в период антропогенных экологических катастроф условия для развития растениеводства и животноводства могут резко ухудшаться. Это приводит к снижению масштабов производства сельскохозяйственной продукции растительной и животноводческой продукции.

В 1980 году Международной Федерацией Органических Движений Сельского хозяйства (IFOAM) были определены Основные нормы для Органического Производства (IBS) [23].

Вот некоторые из них:

- обработка земельных угодий, как минимум, в течение трех лет должна осуществляться без применения химических удобрений;

- семена для органического хозяйства должны быть адаптированы к местным условиям, устойчивы к вредителям и сорнякам и, главное, не быть генетически модифицированными;

- плодородие почв должно поддерживаться с помощью разнообразного севооборота и биологически расщепляемых удобрений исключительно микробиологического, растительного или животного происхождения;

- запрещено использование гербицидов, пестицидов, инсектицидов, азотосодержащих и других химические удобрения;

-  для борьбы с вредителями должны применяться физические барьеры, шум, ультразвук, свет, ловушки, специальный температурный режим и пр.;

- при выращивании скота для получения мяса Organic запрещается применять антибиотики и гормоны роста;

- фермеры должны регистрировать любое лечение животных. Записи о лечении ежегодно проверяются сертифицирующими органами;

-  использование радиации и генной инженерии в производстве продуктов Organic строжайше запрещено;

-  если продукт обозначен как Organic, его производитель обязан использовать 100% органических ингредиентов [22].

Существует множество добровольных систем сертификации, которые за «скромный гонорар» сделают из вашей обычной продукции «экологически чистую». При этом критерии оценки продукции у этих добровольных организация, у каждой свои. Правильные ли у них критерии или нет, на сегодняшний момент разобраться невозможно, так как нет закона, в котором установлены стандарты продуктов Organic.

Как результат мы имеем множество продуктов питания, которые для увеличения продаж своих продуктов используют термины европейских стандартов. Кто из нас не видел на полках магазинов соки, кефир, майонез и этот список можно продолжать долго, с обозначениями «BIO», «БИО», «Экологически безопасный продукт», «Проверено экологической экспертизой» и т.п. По сути получается, что нашего потребителя вводят в заблуждение [21].

При этом во многих европейских странах, на государственном уровне, введены стандарты товаров Organic. Создана система контроля выполнения и соблюдения этих стандартов [20].

Как же разобраться нашему покупателю какие продукты на полках магазинов действительно Organic?

Самый простой и быстрый способ это найти на этикетке продукции один из значков европейских сертификационных органов

 Вопрос с экологически чистой упаковкой не менее серьезный, но более простой в решении.

Если упаковка будет токсичной, то она испортит нам качество продукции, к которому мы так стремились.

Почему простой в решении?

*Экологически чистая упаковка* - это такая упаковка, которая вступает в наименьший контакт с находящейся в ней продукцией, без изменения качественных свойств продукции. На сегодня рынок упаковки может предложить множество вариантов решения экологически чистой упаковки продукции. При этом технологии изготовления и производства упаковки постоянно совершенствуются.

*Обогащенные продукты* имеют в своем составе витаминные комплексы, микроэлементы, пробиотические микроорганизмы (полезные бактерии) и пробиотики (пища для них). Наименование и количество подобного рода «флоры и фауны» обязательно указывается на упаковке. К таким продуктам можно отнести, например, соки, минеральные воды, изотонические напитки (обычно пьются во время занятий спортом), мюсли, сухие завтраки, хлебобулочные изделия и, разумеется, молочные и кисломолочные продукты. Главная задача обогащенных продуктов заключается в укреплении здоровья человека, снижении риска различных заболеваний и устранении дефицита необходимых организму веществ.

Содержание витаминов и микроэлементов в обогащенных продуктах рассчитывается в соответствии со среднесуточной потребностью человека. Одна порция обеспечивает в среднем от 30 до 50% рекомендуемой нормы потребления.

Идея витаминизации появилась еще в 1930-е годы прошлого столетия принадлежит Виктору Ефремову, который на этапе производства муки начал добавлять в нее витамины В1, В2 и РР [30]. Помимо экологических и обогащенных продуктов существует и третья категория «здоровой» еды -функциональные продукты. Они совмещают в себе свойства обогащенных продуктов и биологически активных добавок к пище (БАДов). Добавление определенных вытяжек из растительного и животного сырья приводит к тому, что продукты начинают приносить специфическую пользу: нормализовать обменные процессы, регулировать конкретные физиологические функции, биохимические реакции и стимулировать работу иммунной системы. Часто в функциональные продукты добавляют производные сои: волокна, белки, лецитин. Их используют при производстве мясного фарша, колбасы, майонеза, макаронных изделий и т.д. Многие производители смешивают несколько полезных продуктов в одном. Такие продукты не попадают в категорию функциональных, но их эффективность от этого не уменьшается. Разделение функциональных и обогащенных продуктов поддерживают не все специалисты. Это маркетинг. Производителю необходимо как-то выделить свою продукцию. Вот он и дает ей разные непонятные названия. Есть еще «фитнес-продукты», «инновационные продукты» и т.д. Наверно, они имеют какие-то важные с медицинской точки зрения различия, но с точки зрения потребителя относятся к одной категории – здорового питания».

*Генетически модифицированные продукты*

Почему человечество переходит на генетически модифицированные продукты (ГМП) и что такое экологическая еда – вопросы сложные. Не всегда точно понимая, в чем суть этих определений, мы склонны сравнивать и противопоставлять их.

По сути, все организмы, которые нас сейчас окружают, и есть результат мутации. Новые виды растений, животные, отличающиеся от своих древних предков динозавров – все это тысячелетиями борющиеся за выживание сильнейшие. Те, чей генетический код наиболее пригоден для существования на земле. Но если природе для образования нового вида требуется не один десяток веков, то современной науке достаточно нескольких лет.

Расцвет генной инженерии пришелся на конец 20 века [30]. В 1982 году ученые провели эксперимент по изменению генетического кода табака. А первым генетически модифицированным продуктом питания стал помидор, которого «лишили» гена вызревания. Новый вид способен месяцами храниться при температуре 12 градусов и за несколько часов становиться спелым в тепле. Результатом следующих экспериментов стали кукуруза и груша, выделяющие собственный яд против насекомых-вредителей, картофель, впитывающий при жарке минимум жира, и еще около сотни «усовершенствованных» культур. Российскими учеными выведен генетически модифицированный картофель, который повышает иммунитет благодаря содержащемуся в нем человеческому интерферону крови. И овцы, в молоке которых присутствует сычужный фермент. Всего 200 животных «нового образца» способны обеспечить сыром всю Россию [16].

Окончательного ответа на этот вопрос человечество еще не знает. ГМП способны провоцировать аллергические реакции, являются невосприимчивыми к воздействию антибиотиков вследствие употребления генетически измененных продуктов. **На сегодняшний день однозначных доказательств вреда ГМП для человека не существует, что, впрочем, не говорит и об обратном.**

Сторонники развития генной инженерии уверяют, что **искусственно выведенные растения гораздо чище с экологической точки зрения, чем натуральные, выращенные на пестицидах и удобрениях.** Ратуя за повсеместное распространение ГМП, специалисты-генетики приводят весомые доводы. По прогнозам ученых к концу нынешнего века число людей, живущих на земле, может увеличиться вдвое. генная инженерия - вполне доступный способ прокормить человечество [30].

Основные доводы противников таковы. Краткосрочные испытания не способны отобразить весь спектр последствий употребления ГМП. Негативное влияние может проявиться лишь спустя длительное время. Потеря генофонда-одна из основных причин неприятия генетических экспериментов. К примеру, считается, что на земле уже нет места, где посевы кукурузы не были бы загрязнены генетически модифицированными растениями. Та же самая участь ожидает и другие виды.

Здоровыми, натуральными, экологически чистыми называют самые разные продукты. Но никаких специальных проверок они не проходят. **Видимо, проблема еще и в том, что само понятие «экологически чистый» законодательно никем не закреплено.**

В странах СНГ для экологически чистых продуктов до сих пор нет единого названия, прописанного в законе или государственных стандартах качества [12]. В профессиональных кругах используют разные понятия: «органический», «био» или «эко», смысл которых один и тот же. Органика относится к повседневному потреблению и удовлетворяет физиологические потребности человека в высококачественных белках, жирах, углеводах, витаминах и микроэлементах. К ней относятся самые разные продукты: фрукты, овощи, злаки, бакалейная группа, хлебобулочные изделия, молоко, сыры и кондитерские изделия.

Все исходные компоненты производятся в соответствии с нормами экологического сельского хозяйства, которые призваны заботиться об окружающей среде. Важным признаком органических продуктов является неприменение ни на одной ступени их производства генетически модифицированных организмов, химических удобрений, пестицидов, гербицидов. Урожайность таких культур на 20 - 30% ниже, чем у традиционных, но из-за возрастающего спроса площади под их возделывание увеличиваются.

На финальном этапе производство экологической продукции завершается без использования посторонних химических веществ: красителей, усилителей вкуса, консервантов. Разумеется, срок хранения такой продукции меньше, чем у традиционной. Это приводит к ряду сложностей, например, с транспортировкой. Поэтому стоимость органики на 20 - 30% выше стоимости обычных продуктов питания [19].

Прослеживается общая тенденция - люди уделяют все большее внимание здоровому питанию. По характеру потребления наш рынок схож с европейским. Общая доля экопродуктов в Европе составляет около 3%. Объем мирового рынка экологически чистых продуктов питания в 2004 году составил более $28 млрд . Мировой спрос на органику ежегодно увеличивается в среднем на 15 – 20% [6].

Экологические продукты производятся в соответствии с экологическими нормами ведения сельского хозяйства без применения посторонних химических веществ, то есть без удобрений, красителей, усилителей вкуса, консервантов.

*БАДы* - это концентраты натуральных или идентичных натуральным биологически активных веществ, предназначенных для обогащения рациона питания человека. Сами по себе продуктами питания не являются. Они могут входить в состав ежедневного рациона человека.

Итак, для получения продуктов «здорового питания» необходимо всего две составляющие: «природа» без вмешательства человека и технология «экологически чистой упаковки», созданная человеком

**ГЛАВА 2 ЕВРОПЕЙСКИЙ РЫНОК ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ**

**2.1 Общий обзор**

В 2010 году население Земли достигло почти семи миллиардов человек, прогноз на 2050 год - более девяти миллиардов. Пожалуй, главные проблемы цивилизации - это обеспечение продовольственной безопасности, сохранение ресурсов планеты и повышение уровня жизни. Именно такие цели ставит производство экологически чистых (органических) продуктов питания.

Традиционная пищевая промышленность единственный способ обеспечения растущего населения продовольствием видит в использовании достижений химии и генной инженерии, что позволяет увеличить урожайность. Экологическое производство предполагает сохранение природных ресурсов и здоровья человека на основе использования только натуральных методов хозяйствования. Эту мысль подчеркивает, например, президент Федерации органической пищевой промышленности Германии (BOLW) Феликс Принц Левенштейн [1]. Он уверен, что правильный метод ведения сельского хозяйства - не генная инженерия, а органическое производство, которое способно накормить весь мир. Многие европейские страны прикладывают заметные усилия к развитию производства экологически чистых продуктов и их продвижению. В Евросоюзе действует довольно строгое законодательство относительно органического (биологического) производства. Его задачи сформулированы следующим образом:

-установление правил производства, маркировки и контроля над качеством экологически чистой продукции;

- защита потребителя;

- информирование покупателей об органической продукции, методах ее производства и пользе для здоровья и жизни человека.

Понятие «экологическое (органическое, биологическое) производство» было зафиксировано в директиве ЕС «Общеевропейское соглашение по органическому производству сельскохозяйственной продукции № 2092/91 от 24 июня 1991 года». С 1 июня 2009 года действует новая директива за номером 834/2007 [14]. Она определяет:

1.Нормы экологического земледелия. Запрет на использование в хозяйствах, производящих экологически чистую продукцию, генномодифицированного посевного материала, клонирования и облучения, синтетических и химических средств обработки почвы и защиты растений. Использование только посевного материала, выращенного в экологических хозяйствах.

2.Нормы экологического животноводства. Использование исключительно экологических кормов, отказ от синтетических добавок, стимуляторов роста и генных технологий. Свободный выгул и выпас животных в летнее время. Запрет на привязное содержание скота.

3.Маркировку продуктов экологического сельского хозяйства. До июля 2010 года единый для всех производителей стран-членов ЕС логотип использовался на добровольной основе, одновременно существовали частные и национальные логотипы. Сейчас действует новый обязательный логотип - так называемый Биолист. Для получения разрешения на его использование необходимо, чтобы 95 % ингредиентов имели органическое происхождение, а сама продукция была расфасована таким образом, чтобы изменить ее содержимое, можно было лишь вскрыв упаковку. При этом по-прежнему не запрещается использование частных и национальных логотипов, однако они не должны занимать центральное место по отношению к маркировке ЕС. Также новая маркировка предполагает наличие специального кода рядом с логотипом, в котором указаны страна-производитель и номер контрольного пункта. Для продукции, импортируемой из стран, не входящих в Европейский союз, логотип может быть использован добровольно - как и для маркировки нерасфасованного продукта. Товары, выпущенные до 1 июля 2010 года, не подлежат новой маркировке [13].

**2.2 Обзор рынка экологически чистой продукции**

В экологических хозяйствах стран ЕС производятся бобовые и зерновые культуры, молоко, чай, мед, грибы, яйца, мясо, молоко и молочные продукты, овощи, морские аквакультуры, дрожжи, вино. По данным агентства Росбизнесконсалтинг (РБК), оборот мирового рынка биопродукции составляет 36,4 млрд. евро, средний годовой прирост - 4 млрд. евро. Более того, рынок экологически чистых продуктов практически не был затронут экономическим кризисом. Начиная с 2008 года, в Европе отмечен 10-процентный рост продаж экопродукции [2]. С точки зрения размеров рынка лидерами являются Германия, Франция и Великобритания (по данным Agrarmarkt Informationsgesellschaft AMI (D)). Это более низкие темпы по сравнению с 2000-2008 годами, но на фоне глобальной экономической ситуации они весьма впечатляют. Ощутимо выросли расходы на биопродукты на душу населения в Дании, Австрии, Германии, Великобритании [3]. По прогнозам, в ближайшее десятилетие сегмент экологически чистой продукции сохранит высокую динамику роста во многих странах.

На базе Международного экологического фонда функционирует Орган сертификации «Международный экологический фонд» (ОС «МЭФ»), аккредитованный в Системе обязательной сертификации по экологическим требованиям РОСС.RU.001.01.ЭТОО, который проводит экологическую сертификацию: объектов, подлежащих обязательной сертификации или декларированию соответствия; объектов, подлежащих добровольной экологической сертификации (продукция, системы экологического менеджмента организаций по ИСО 14001 [7].

Согласно «Правилам применения знака соответствия Системы экологической сертификации РОСС RU. 001.01. ЭТОО и экологической маркировки в ОС МЭФ держатели экологических сертификатов соответствия и деклараций о соответствии, выданных (зарегистрированных) ОС МЭФ, имеют право маркировать свою продукцию и сопроводительную документацию экологическим знаком соответствия и экологической маркировкой; рекламировать в средствах массовой информации свою продукцию как экологически безопасную. Базовой экомаркировкой является графическое изображение товарного знака, зарегистрированного Роспатентом (Свидетельство №196553), с надписью по окружности «Экологический сертификат соответствия» или «Экологическая декларация о соответствии».
ОС МЭФ проводит экологическую сертификацию и декларирование соответствия продукции на соответствие наиболее жестким из известных экологических требований нормативных документов, в том числе - международных стандартов ИСО и МЭК, правил ЕЭК ООН, директив ЕС, Евронорм, национальных стандартов, введенных в установленном порядке [10].
Таким образом, экологический сертификат и экологическая декларация о соответствии ОС МЭФ являются документами, предоставляющими право: декларировать мировой уровень объекта подтверждения; устанавливать поощрительные цены и надбавки на свою продукцию, как экологически безопасную и натуральную; устанавливать налоговые, кредитные, страховые и иные льготы при внедрении малоотходных технологий и производств, использовании вторичных ресурсов; применять экологическую маркировку своей продукции в соответствии с требованиями международных стандартов ИСО 14020, 14021, 14024 и 14025; рекламировать свою продукцию как экологически безопасную и/или натуральную в средствах массовой информации.

Кроме того, экологический сертификат и экологическая декларация способствуют увеличению продаж продукции на зарубежных рынках.

Доля экологического производства в Европе составляет около четырех процентов сельскохозяйственных площадей - 7,39 млн га, в том числе 3 млн - биопашня и 3,2 млн - биопастбища. Самое большое количество экоплощадей в Италии (1,15 млн га), за ней следуют Испания (1 млн) и Германия (0,87 млн) [21]. Происходит и расширение ассортимента. Так, в ФРГ в 2010 году общее количество экопродуктов, имеющих на маркировке национальную биопечать, превысило 55 тыс наименований. По данным РБК, наибольшие продажи отмечаются в сегменте горячих напитков (13 %), выпечки и хлеба (10,3 %), специй (9,7 %), мяса и мясных изделий (8,1 %), кондитерских изделий (6,1 %) [23].

**2.3 Рынки отдельных стран**

*Германия*. По данным Okologische Lebensmittelwirtschaft BOLW (D), продажи на немецком рынке органических продуктов составили в 2009 году 5,8 млрд евро. Число органических ферм выросло до 21047 хозяйств (5,6 % всех фермеров). Также заметно увеличилось и количество розничных биомаркетов: появилось 15086 кв. м новых площадей [20].

*Франция*. Для французского органического рынка 2009 год был очень успешным. Число ферм, производящих экологически чистые продукты питания, составило 16446 - рост на 23 % (по данным Agence, Bio (F)). Среди всех сельскохозяйственных угодий страны предприятиями, выпускающими продукцию, которая соответствует экологическим критериям Евросоюза, занято 2,5 %. Уровень продаж органических товаров в 2009 году оценивается экспертами в 3 млрд евро (почти вдвое больше чем в 2005 году), что составляет 1,9 % всего продовольственного рынка Франции. Отдельно стоит упомянуть о биологическом виноделии страны. В 2009 году площадь виноградников, обрабатываемых органическим способом, увеличилась на 39 %, а количество биохозяйств - на 31 %. Оборот биовин вырос на 65 %, и по этому показателю Франция стабильно удерживает второе место в мире после Италии [20].

*Великобритания*. Рост площадей, занятых органическим сельским хозяйством, составил в 2009 году 9 %, достигнув 746516 га (по данным Soil Association (GB)). Несмотря на кризис, были зарегистрированы рекордные продажи молока, произведенного в соответствии с экостандартами Евросоюза. Значительный рост показал сегмент детского питания (21 %) [23].

*Австрия*. Согласно данным Agrarmarkt Austria AMA (A), примерно пятая часть всех сельхозугодий Австрии обработана в соответствии с требованиями, предъявляемыми Евросоюзом к экологическому производству. Продажи органических товаров выросли на 30 % с января по апрель 2010 года по сравнению с аналогичным периодом 2009 года. Основное увеличение показали молоко, сыр, йогурт, масло, 27-процентный рост наблюдался в сегменте свежих овощей. Продажи экологически чистых продуктов в Австрии в 2009 году составили 984 млн евро [22].

*Италия*. Итальянский рынок биопродуктов показывает значительный рост. В первой половине 2010 года продажи в этом сегменте выросли на 9 % (по данным ISMEA/Nielsen (I)). 837 школьных столовых хотя бы частично используют экологически чистые продукты. Прямые продажи биопродуктов осуществляют 2176 фермеров, что вдвое больше по сравнению с 2005 годом [20].

*Испания*. По числу площадей, занятых под органическое земледелие, Испания достигла уровня Италии (чуть больше 1 млн га). В феврале 2010 года состоялось открытие двадцатого магазина в крупнейшей национальной сети, занимающейся продажами биопродуктов, Veritas [22].

*Прочие страны*. Рынки экологически чистых продуктов питания Нидерландов и Чехии зафиксировали в 2009 году 11-процентный рост. В Польше продажи биопродуктов увеличились на 7 % [23].

**2.4 Способы продвижения экологически чистой продукции**

Евросоюз прикладываются немалые усилия и для продвижения экологически чистой продукции на рынке. В этой сфере можно выделить шесть основных направлений:

1. Организация и проведение специализированных выставок биопродукции. Самая крупная из них - BioFach, которая проводится в немецком Нюрнберге (в 2010 году уже в двадцатый раз). Патронирует выставку Международная федерация движения за органическое сельское хозяйство (IFOAM). Региональные выставки BioFach проводятся в Японии, Китае, Бразилии, США. С некоторых пор параллельно с BioFach проводится выставка биологических товаров по уходу за телом - Vivaness. Дуэт выставок - это не только международная ярмарка, но и конгресс, на котором проводятся мастер-классы, выступают с докладами эксперты в области органического производства, обсуждаются насущные проблемы, также это и форум «Будущее торговли экологически чистыми продуктами». Ассортимент товаров, представленных на выставке, демонстрирует основные этапы в производстве экологически чистых продуктов и товаров для самых разных областей деятельности человека: сырье и готовые продукты, производство и технологии, маркетинг и продвижение. Тематические разделы выставки: основные продукты питания и сырье, фрукты и овощи, деликатесы, диетическое питание, пряности, мясные изделия и колбасы, мясо птицы, рыба, молоко и молочные продукты, яйца, замороженная птица, хлебобулочные и кондитерские изделия, напитки, экоземледелие, сельскохозяйственные средства производства и т.д. Посетители выставки - представители розничных и оптовых компаний, предприятий общественного питания, которые занимаются реализацией органических продуктов, и многие другие [29].

В 2010 году выставки BioFach и Vivaness посетили 43669 специалистов более чем из 120 стран. Было представлено 2557 экспозиций. Следующая выставка пройдет в Нюрнберге с 16 по 19 февраля 2011 года[14].Другим заметным событием в сфере производства органических продуктов является ежегодная выставка биологических вин, которая проходит во Франции, начиная с 1993 года. В 2011 году она пройдет в выставочном комплексе города Монпелье с 24 по 26 января. Ожидается не менее трех тысяч посетителей и пятисот участников. Выставка полностью посвящена винам, произведенным из винограда, выращенного в биологических хозяйствах. Каждый участник представит собственный стенд, пройдут дегустации и церемония награждения победителей отраслевого конкурса Challenge Millesime Bio. Главным событием выставки станет Вечеринка виноделия, которая пройдет в форме обеда-дегустации биологических продуктов.Среди региональных выставок биопродуктов стоит отметить Biolife (Италия). Тематические разделы выставки - продукты, вина, биологическая косметика и т.д. В мае 2010 года первая выставка экологических вин состоялась и в Испании, в Наварре. В ней приняли участие более пятидесяти производителей не только из Испании, но и из Франции и Португалии [11].

2. Международные конкурсы биопродукции. Одно из крупнейших соревнований - Международная Органическая Винная Премия (MUNDUSvini International Wine Awards). Это одно из направлений крупнейшего дегустационного конкурса, который уже несколько лет проводится в Германии под патронажем Международной организации винограда и вина (OIV) и Международного Союза Энологов (UIOE). Германия - крупный производитель вина, один из ведущих импортеров. Поэтому конкурс привлекателен и для немецких производителей, и для иностранных хозяйств, которые стремятся закрепиться на международном рынке. Соревнование организуется на базе одного из крупнейших издательских домов Meininger, который выпускает несколько известных винных периодических изданий. Безупречная репутация, широкий охват целевой аудитории через отраслевую прессу позволили уже в первый год проведения конкурса привлечь более двух тысяч образцов продукции. В 2010 году золотую медаль конкурса получило вино российского производства - «Донская Чаша» 2009 года (Винодельня Ведерниковъ, Ростовская область). В 2009 году был осуществлен своеобразный эксперимент, в рамках выставки BioFach прошла винная ярмарка и премия Bio-Weinpreis MUNDUSvini BioFach [21].

Александр Стайн, отвечающий за винный сегмент на выставках BioFach и Vivaness, говорит, что подобное решение было принято своевременно. Комбинация технических достижений и возможностей BioFach с репутацией MUNDUSvini открывает прекрасные перспективы для органического виноделия. С этой точкой зрения согласен генеральный директор MUNDUSvini и Meininger Verlag Кристоф Майнингер. Он заявил, что органический сектор рынка продовольствия, в том числе его винный сегмент, быстро развивается, а значит, премия Bio-Weinpreis MUNDUSvini BioFach является своеобразным индикатором для дальнейшего совершенствования и развития производства органического вина. Дегустация образцов, принимающих участие в выставке, пройдет в декабре в городе Нойштадт. По ее итогам, на BioFach-2011 будут вручены большая золотая, золотые и серебряные медали [4].

3. Продвижение продукции через розницу. По данным агентства Росбизнесконсалтинг, основными каналами сбыта экологически чистых продуктов являются розничные сети, включая дискаунтеров. В Австрии через розничные сети реализуется до 67 % биопродуктов. На втором месте по объему - специализированные магазины, на третьем - поставка от производителей, соответственно, 1180 и 510 млн евро в 2009 году.Несколько лет назад не только биосупермаркеты, но и обычные сетевые магазины и дискаунтеры приняли решение работать с биоассортиментом (например, в ФРГ в 2009 году их было уже около пятисот). Активность супермаркетов и дискаунтеров (Plus, Rewe, Norma, Aldi и др.) в продвижении продукции привела к заметному росту объемов продаж [21]. Многие розничные сети проводят рекламные кампании биопродукции под собственным логотипом, уделяют большое внимание расширению ассортимента, вводят в продажу органические новинки.Цены на биопродукцию в европейских супермаркетах позволяют утверждать, что она удовлетворяет потребности всех социальных групп, а не только наиболее обеспеченных покупателей. Разница в стоимости органических и обычных продуктов постоянно уменьшается. Вряд ли она когда-нибудь исчезнет совсем, но тенденция к снижению цен не может не сказаться на увеличении спроса.

4. Деятельность Евросоюза, Международной федерации движения органического сельского хозяйства (International Federation of Organic Agriculture Movements, IFOAM). Помощь в виде субсидий, проведение научных исследований. Например, регулярно проводится Всемирный конгресс IFOAM, на котором представляются научные работы, рассматриваемые комитетом экспертов.В Германии с 1989 года биохозяйства, организовавшие производство в соответствии с принципами, принятыми Евросоюзом, получают поддержку как из государственного бюджета, так и от ЕС. Также действуют программы финансирования разработок концепций сбыта экопродукции. В Чехии проводится масштабная рекламная кампания, призывающая к употреблению биопродуктов. Она финансируется Евросоюзом и из государственного земледельческого инвестиционного фонд [23].

5. Информирование потребителей. Проведение различных рекламных мероприятий и акций, рассчитанных на детей и подростков как будущих активных потребителей. В Италии органические продукты используются в приготовлении школьных обедов, в Чехии действует программа «органические школы», рассчитанная на проведение образовательных курсов для учеников и администраций учебных заведений. Подобное обучение проводит и британская кейтеринговая марка Food for Life, которая организует кулинарные курсы, экскурсии на биофермы, помогает в расширении сети ученических огородов, на которых выращиваются биоовощи. В Германии существует премия за профилактику здорового образа жизни, также проводятся кулинарные курсы для школьников и их родителей.

6. Развитие системы доставки экопродуктов от производителей к потребителям напрямую. Не каждый фермер может позволить себе содержать собственный магазин, а продажа оптом означает, как правило, меньшую прибыль. Для решения проблемы во многих европейских странах практикуется прямая поставка экопродуктов от производителей в школьные столовые (в Италии она поддерживается на государственном уровне) и в учреждения общественного питания. Развиваются так называемые абонементные корзины, благодаря которым покупатель заказывает продукты на сайте производителя, который, например раз в неделю, привозит товар в условленное место. В Латвии существует дополнительное поощрение фермеров, работающих по системе абонементных корзин: клиенты платят определенную сумму за доставку, а также помогают по хозяйству (два раза в год), что способствует установлению неформальных отношений между производителями и покупателями. В некоторых городах Австрии и Германии практикуется самостоятельный сбор уже выращенных биоовощей на участке, который фермер сдает в аренду [5]. Поддержка фермеров реализуется и таким способом: на улицах городов устанавливаются торговые автоматы, в которых можно приобрести яйца, упаковку картофеля или молоко в бутылках местного производства.

Как видим, Евросоюз уделяет большое внимание законодательной базе производства и продажи экологически чистых продуктов, что, несомненно, вызывает доверие потребителей

Дальнейшее развитие Казахстана связано в первую очередь с возрастанием и развитием среднего класса предпринимателей с высоким профессионализмом и ответственностью - новой деловой интеллигенции, главной движущей силы рыночной экономики. Это они создадут рынок с преобладающим производством экологических товаров, развитием движения за экологическую чистоту территорий. Для этого создаются механизмы формирования рынка экологической продукции и выявления экологически чистых территорий, а также, в дополнение к системе жесткого контроля за качеством окружающей среды, поощрительная система отбора и продвижения предприятий «чистого» бизнеса и наиболее экологически благоприятных территорий страны. При всей необходимости запретов и санкций только сила примера, не, может вдохновить на производство продукции и работ высочайшего качества и мирового уровня. Очевидно, из этого начала разовьется наша национальная идея

Накопленный опыт позволил ввести единую систему экосертификации, девиз которой - потребители не должны знать все о вреде продукции, но они имеют право на абсолютную уверенность, что продукция со знаком NF наиболее безопасна во всех отношениях.

**Заключение** **и выводы**

Сейчас в сегменте мирового рынка можно встретить огромное количество товаров, произведенных из экологически чистого сырья. Экологические товары во многом обязаны своей популярностью огромным рекламным кампаниям, которые формируют культуру потребления. Среди мировых лидеров по производству экологически чистых товаров можно выделить США, Францию, Канаду, Японию, Германию [21].

 На сегодняшний день на территории нашего государства есть все предпосылки для производства экологически чистых продуктов питания: многолетние сельскохозяйственные традиции, большие земельные площади, а также незначительное, по сравнению с европейскими странами, применение минеральных удобрений и других химических средств. И если данная возможность будет упущена, то в этом случае мы рискуем потерять позиции на данном рынке и тем самым предоставить его для экспансии западным компаниям.

Во всем мире востребованность в экологически чистой продукции очень большая, а с ростом численности населения планеты и исчерпаемостью многих природных ресурсов она будет только возрастать. Это заставляет по-новому относится к проблеме создания такой продукции и ее потреблению. Эта проблема неоднозначная, требует государственного внимания и регулирования.

**Выводы.**

1. Ежегодно растет количество видов экологических товаров. При этом стоит внимательно относится и к самим производителям такого вида продукции. Как правило, наличие слов ЭКО или БИО на этикетке не означает, что этот товар экологически чистый.
2. С каждым годом увеличиваются площади опустынивания, затрудняется доступ к качественной питьевой воде, уменьшается биоразнообразие, возрастает деградация земель и т. д.. Все это ведет к уменьшению потребления экологически чистой продукции естественного происхождения и поиску новых технологий ее получения.
3. Многие европейские страны прикладывают заметные усилия к развитию производства экологически чистых продуктов и их продвижению. В Евросоюзе действует довольно строгое законодательство относительно органического (биологического) производства. Отработаны механизмы сертификации экологически чистой продукции.
4. Казахстан, обладая огромным потенциалом для развития рынка экологически чистых продуктов, сегодня неспособен реализовать его вследствие отсутствия строгой правовой базы. Для выхода на мировые рынки экопродукции, а также для развития внутреннего рынка необходимо разработать условия для производства экологической продукции и гарантировать ее должную сертификацию на государственном уровне.

 **Список литературы**

1. Аксенова О.В. Экология. М.:Знание, 2008.- 520 с.
2. Браун Л. Экоэкономика: как создать экономику, оберегающую планету. М. «Весь Мир». 2007.-С.56-58
3. Вронский В.А. Экология: словарь-справочник. Изд. -Ростов н/Д.: Феникс,2003. -150с.
4. Гирусов Э.В., Новоселов Н.А. Экология и экономика природопользования. М.: Единство. 2008. -589с.
5. Данилов-Данильян В. И., Лосев К. С., Рейф И. Е. Перед главным вызовом цивилизации. Изд. «Пресс», 2007. –С.168-167.
6. Денисов В.В., Гутенев В.В. Экология. -М.: Вуз.кн.2012. -502с.
7. Иванов, О.В.; Мельник, Л.Г.; Шепеленко, А.Н.. В борьбе с драконом "Когай". Опыт природопользования в Японии. М.: Мысль, **2006**. - 236 c.
8. Кафтор С.. В глубь неисследованной Азии. - М.: Учпедгиз; Издание 2-е, **2010**. - **688** c.
9. Колесников С. И. Экологические основы природопользования. М. Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2010.- 320с.
10. Ковалева И.С. Экологическое право. Учебное пособие. Курс лекций. -М.: Книжный мир, 2009 - 144с.
11. Ланина, Т.Д. Процессы переработки пластовых вод месторождений углеводородов. - Ухта: УГТУ, 2006. - 171 c.
12. Лобжанидзе А.А.. География России. Природа, население, хозяйство. 8 кл. - М.: Дрофа, 2006. - 271 c.
13. Миронов С. М. Статья «Экологическая безопасность и качество жизни» (газ. «Природно-ресурсные ведомости», №21-22(268-269), июнь 2011 г.)
14. Метлицкий Ф.Ф., Международный экологический фонд. М., «Пресс», 2010.-25с.
15. Медоуз Д., Рандерс Й. Пределы роста. 30 лет спустя. М. Академкнига, 2005.- 485с.
16. На пути к устойчивому развитию России» бюллетень, выпуск 4, 2009. - С.31.
17. Петров С. Экологическое право России (конспект лекций в схемах). - М.: Приор, 2009.- 160 c.
18. Планета Земля - будущее. Спб.: Амфора, 2008.-167с.
19. Пузанова Т. А. Экология. Экономика, 2010. -230с.
20. <http://www.ecoguild.ru/>
21. <http://www.ecoguild.ru/>
22. <http://silicon-in-ru.com/images/stories/efficienza_energetica.jpg>
23. <http://www.biosafety.ru/tmp/File/bulletin_28.pdf>
24. Чистоткин М.К. Природные богатства нам и потомкам. - Свердловск: Средне-Уральское, **2010**. - **471**c.
25. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. -М.: Просвещение, 1981.- 254с.
26. Черных А.М. Угрозы здоровью человека при использовании пестицидов. Дрофа, 2011.-115с.
27. Чубирко М.И. Гигиеническая оценка воздействия пестицидов на окружающую среду и здоровье населения. Здравоохранение Российской Федерации - 2002.- №1.- С.29-31.
28. Шикломанов И. А. Антропогенные изменения водности рек.-Л.: Гидрометеоиздат, 2011. - 188с.
29. Шимова О. С., Соколовский Н. С. Экономика природопользования. М. ИНФРА - М, 2008.-700с.
30. Экология и экономика природопользования. Под ред. Э. В. Гирусова. М. ЮНИТИ-ДАНА, 2010.-589с.