



Л.П.Астанин
К.Н.Благосклонов

ОХРАНА ПРИРОДЫ

*Лев Петрович Астанин
Константин Николаевич Благодосклонов*

ОХРАНА ПРИРОДЫ

Заведующая редакцией *М. М. Антонова*
Редактор *А. С. Максимова*
Художник *Ю. А. Вотоловский*
Художественный редактор *А. И. Бершачевская*
Технические редакторы *В. И. Смирнова, В. Ю. Маркова*
Корректор *А. И. Болдуева*

ИБ № 3186

Сдано в набор 14.12.83. Подписано к печати 04.04.84. Т-04970. Форме 84 × 108¹/₃₂. Бумага тип. № 2. Гарнитура таймс. Печать высокая. Усл. печ. л. 13,44. Усл. кр.-отт. 14,07. Уч.-изд. л. 13,83. Изд. № 194. Тираж 120 000 экз. Заказ № 1213. Цена 50 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Колос». 107807, ГСП, Москва, Б-53, ул. Садовая-Спасская, 18.

Ордена Октябрьской Революции, ордена Трудового Красного Знамени Ленинградское производственно-техническое объединение «Печатный Двор» имени А. М. Горького Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 197136, Ленинград, П-136, Чкаловский пр., 15.

УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИ:
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УЧЕБ

Л.П.Астанин
К.Н.Благоסקлонов

ОХРАНА ПРИРОДЫ



ИЗДАНИЕ 2-Е,
ПЕРЕРАБОТАННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

Допущено Главным управлением высшего и среднего сельскохозяйственного образования Министерства сельского хозяйства СССР в качестве учебника для учащихся средних сельскохозяйственных учебных заведений



МОСКВА «КОЛОС» 1984

ББК 28.088

А91

УДК 502.7(47 + 57) (075.3)

Рецензент: доктор биологических наук, профессор
С. Г. Макевнин.

- А91 Астанин Л. П., Благосклонов К. Н.
Охрана природы. — 2-е изд., перераб. и доп. —
М.: Колос, 1984. — 255 с., ил. — (Учебники и учеб.
пособия для сред. с.-х. учеб. заведений).

В учебнике изложены теоретические основы охраны природы, ее современные проблемы, организация и задачи в нашей стране. Рассмотрено влияние хозяйственной деятельности человека на природу, освещены вопросы правильного использования почвенных, растительных и других ресурсов, имеющих наиболее важное значение для сельскохозяйственного производства. Во втором издании (первое вышло в 1978 г.) расширен материал по вопросам экономии воды в сельском хозяйстве, использования осадка сточных вод в качестве удобрений и кормовых добавок.

Для учащихся всех специальностей.

А 3801000000-144 42-84
035(01)-84

ББК 28.088
57(069)

© Издательство «Колос», 1978
© Издательство «Колос», 1984 с изменениями

В настоящее время проблема охраны природы и рационального использования ее ресурсов приобрела огромное государственное значение. В Конституции СССР (статья 18) дано современное определение рациональных отношений между обществом и природой: «В интересах настоящего и будущих поколений в СССР принимаются необходимые меры для охраны и научно обоснованного, рационального использования земли и ее недр, водных ресурсов, растительного и животного мира, для сохранения в чистоте воздуха и воды, обеспечения воспроизводства природных богатств и улучшения окружающей человека среды». Это относится ко всем гражданам нашей страны, особенно к труженикам полей, так как все сельское хозяйство — это в сущности воспроизводство природных богатств растительного и животного мира. Охрана ресурсов в процессе природопользования для работников села — производственная задача первостепенной важности. Земля — главнейшее наше богатство. Забота о сохранности и повышении плодородия почв — дело, требующее ответственного к нему отношения и, конечно, знаний.

На XXVI съезде КПСС вопросы охраны природы впервые рассматривались как самостоятельный раздел «Основных направлений экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года». Здесь же был показан новый главный принцип охраны окружающей среды от загрязнений не только и не столько с помощью очистных и других подобных сооружений, сколько изменением самой технологии промышленного и сельскохозяйственного производства, его перестройкой на комплексное, безотходное или малоотходное производство. Это, во-первых, исключает или существенно уменьшает сам процесс загрязнения окружающей среды и, во-вторых, обеспечивает максимально экономное использование природных ресурсов.

В 1980 г. Верховным Советом СССР принят закон «Об охране и использовании животного мира», само название которого показывает, что в основу его положена именно охрана, а не использование животных. Одновременно был принят закон «Об охране атмосферного воздуха».

В 1978 г. была опубликована Красная книга СССР, а вслед за ней и Красные книги некоторых союзных республик. В этих книгах даны описания исчезающих и редких животных и растений, находящихся под особой охраной государства. Охоту можно рассматривать как отрасль сельского хозяйства, также и рыбное хозяйство, особенно прудовое. Сельскохозяйственные угодья — одновременно и места обитания многих животных, в том числе и охотничье-промысловых. Таким образом на тружеников сельского хозяйства возлагается задача совмещения продуктивного сельскохозяйственного производства и сохранения фауны.

Охрана природы охватывает огромный круг естественных и гуманитарных знаний. В данном учебнике изложены некоторые общие положения и представления о взаимоотношениях человеческого общества и природы и акцентировано внимание на сравнительно немногих вопросах, понимание которых необходимо для того, чтобы разумно и продуктивно вести сельское хозяйство, избежать неудач и ошибок при общении с природой.

Во втором издании Л. П. Астаниным написаны и переработаны главы II, IV, V, VI, VII, VIII и раздел в главе X «Рыбные ресурсы, их использование и охрана», К. Н. Благосклоновым — предисловие, главы I, III, IX, X, XII, разделы в главе VIII «Методы защиты растений» и «Правовая охрана растительных ресурсов и регулирование применения пестицидов», «Практические работы учащихся по охране природы», а также краткий толковый словарь основных терминов. Глава XI написана и переработана авторами совместно.

ГЛАВА

I

ОХРАНА ПРИРОДЫ, ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ И ЗАДАЧИ

1. ПОНЯТИЕ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ

Охрана природы — система мер, направленных на поддержание рационального взаимодействия между деятельностью человека и окружающей природной средой, обеспечивающих сохранение и восстановление природных богатств, разумное использование природных ресурсов, предупреждающих вредное влияние результатов деятельности общества на природу и здоровье человека. Все это делается в интересах настоящего и будущих поколений людей. Эти мероприятия должны научно обосновываться и могут осуществляться на разных уровнях: международном, государственном, ведомственном, производственном, общественном, индивидуальном.

В связи с научно-техническим прогрессом и ростом народонаселения потребности общества быстро возрастают. В хозяйственную деятельность вовлекаются все новые природные ресурсы, индустриализация и интенсификация сельского хозяйства сопровождаются существенными изменениями природной среды. Изменения сложившихся систем и взаимосвязей в биосфере Земли являются следствием распашки земельных массивов (около 10 % всей суши распаханно), использования земель под пастбища (17 %), вырубки лесов, сооружения плотин и каналов, применения удобрений и пестицидов, орошения и осушения земель, добычи и переработки полезных ископаемых и многих других форм деятельности человека.

Первые высказывания ученых о влиянии человеческой деятельности на природу появились более двух столетий назад. Жан-Жак Руссо (1712—1778) писал, что деятельность человека в ряде случаев наносит вред окружающей среде.

О влиянии человека на природу писал Ф. Энгельс. «От «природы» Германии, — писал он, — какой она была в эпоху переселения в нее германцев, осталось чертовски мало. Поверхность земли, климат, растительность, животный мир, даже сами люди бесконечно изменились, и все это благодаря человеческой деятельности, между тем как изменения, происшедшие за это время в природе Германии без человеческого содействия, ничтожно малы»*.

Деятели охраны природы начала XX в. понимали ее задачи главным образом как изъятие из хозяйственного пользования отдельных объектов природы, создание возможно большего числа заповедников. Неправильность такого подхода стала очевидной ко второй четверти нашего столетия.

Сохранение природных ресурсов стало важнейшей задачей и в международном плане. Международный союз охраны природы (МСОП) добавил к своему названию: «и природных ресурсов», подчеркивая этим важность второй, конкретной задачи.

До 60-х годов XX в. охрана природы развивалась преимущественно как рациональное природопользование и первоочередной задачей ставила сохранение исчерпаемых (растительный и животный мир, отчасти почвы) и экономное расходование невозобновимых (богатства недр) ресурсов.

Однако уже в 1968 г. на Первой межправительственной конференции ЮНЕСКО по рациональному использованию и охране ресурсов биосферы (Париж) господствовала точка зрения, что быстро развивающееся производство заметно изменяет, главным образом загрязняет, биосферу планеты как среду обитания живых существ, в том числе и человека. Антропогенное влияние на природу непрерывно возрастает.

В настоящее время уничтожение твердых, жидких и газообразных отходов производства и быта становится таким же сложным делом, как и развитие самого производства. Количество отходов возрастает соответственно количеству использованных ресурсов, и те отходы, которые природа не может переработать, накапливаются и загрязняют окружающую среду. Все более важное место в охране природы начинают зани-

* Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 20, с. 546.

мать санитарно-гигиенические меры: борьба с загрязнением воды, атмосферного воздуха и т. д. Ученые начали работать над формированием среды обитания, то есть таким преобразованием биосферы, которое обеспечило бы наиболее благоприятные условия жизни для организмов.

2. ЭВОЛЮЦИЯ ПРИРОДЫ И ОБЩЕСТВА

В природе различают три формы эволюции: неорганическую, биологическую и социальную.

Неорганическую эволюцию трудно наблюдать и изучать. Когда мы смотрим ночью на небо, усеянное звездами, они кажутся неподвижными. Однако астрономы изучают эволюцию космического вещества, звезд, образование новых галактик. Все эти изменения протекают очень медленно.

Биологическая эволюция происходит значительно быстрее. Самые примитивные живые существа появились на Земле около 3 млрд. лет назад (в масштабах астрономического времени это очень короткий срок). Не менее 1 млрд. лет потребовалось для их превращения в первые многоклеточные организмы. 400 млн. лет назад начали развиваться позвоночные, за последние 70 млн. лет появились птицы и млекопитающие, а человек существует на Земле всего лишь 3—4 млн. лет.

Еще быстрее протекает социальная эволюция. Скорость развития общества столь велика, что органический мир как бы стоит на месте (еще больше это относится к неорганическому миру), и природа не может приспособиться к темпам воздействия на нее.

Диалектика взаимодействия общества и природы заключается в том, что человечество — составная часть природы, вместе с тем общество противостоит ей как преобразующая сила.

В начале формирования общества влияние природы на жизнь человека было значительным. Человек находился почти в полной зависимости от климата, наличия в окружающей среде съедобных растений, которые собирал, и животных, за которыми охотился. Однако он часто погибал во время охоты или в борьбе с крупными хищными зверями. Большой урон наносили болезни. Человеку приходилось вести суровую

борьбу за существование с неблагоприятными факторами среды, в результате чего продолжительность его жизни в то время была очень коротка.

Современный человек в какой-то степени приспособился к природе и частично подчинил ее. Зимой в теплой одежде он не боится мороза и в его жилище всегда тепло. Съедобные растения он выращивает с помощью машин, удобрений; животноводство давно уже стало хозяйственно важнее охоты. Длительность жизни увеличилась благодаря более благоприятным условиям существования и успехам медицины.

И все же человек как живой организм остался почти неизменным. Подобно своим пещерным предкам, он все так же нуждается в достаточно чистом атмосферном воздухе для дыхания, в чистой воде для питья, в усвояемой и полноценной пище. Все так же ограничен допустимый диапазон окружающих его температур, атмосферного давления. То есть человек изменился не как живое существо — продукт биологической эволюции, а как член человеческого общества, развивающегося по своим законам.

Человеческое общество изменяет свои взаимоотношения с природой: все больше от нее берет и этим повышает свою зависимость от природы. Например, пещерный человек для приготовления пищи и обогрева сжигал на костре примерно то же количество дров, что и житель XIX в., — несколько возов на человека в год. Во второй половине XX в. в США на каждого жителя в год приходилось в среднем около 12 т сожженного условного горючего, что равно нескольким вагонам дров. Человеку нужны многочисленные металлы, минералы, без которых невозможен процесс производства. Он научился синтезировать множество полезных веществ, не существовавших в природе, однако ему нужно сырье и огромное количество энергии, все это может дать только природа.

На начальных этапах развития общества влияние человека на природную среду было ничтожным, но в связи с ростом населения и техническим прогрессом оно постепенно усиливалось. Постоянное возрастание мощности, глубины и многообразия воздействия человечества на природную среду выступает как важнейший объективный закон взаимодействия общества и природы.

В современном капиталистическом обществе бурный рост промышленности, автотранспорта, концентрация населения в огромных городах, возрастающее применение химических средств в сельском хозяйстве и быту, частная собственность на землю и другие природные ресурсы, погоня любой ценой за прибылью ведут к загрязнению и частичному разрушению окружающей среды. Такое явление получило название экологического кризиса. Его следует рассматривать как составную часть общего кризиса капитализма. Истоки экологического кризиса, возникшего в недрах капиталистического общества, кроются в самой системе капиталистического хозяйства, в противоположности интересов частного предпринимателя и общественных. Поэтому некоторые ученые капиталистических стран настроены пессимистично и для ликвидации экологического кризиса рекомендуют прекращение развития промышленности, роста народонаселения и другие утопические мероприятия.

Совсем другая ситуация складывается в условиях социалистического общества. Общественная социалистическая собственность на природные ресурсы и средства производства, плановое ведение народного хозяйства открывают возможности планомерного и научно обоснованного регулирования взаимоотношений человека и окружающей его среды.

Это не означает, что при капитализме вообще невозможно рациональное природопользование, и тем более не означает, что с образованием социализма рациональное природопользование появляется автоматически. Отсюда возникает необходимость охраны природы во всех странах, так как везде природа является тем источником, из которого люди черпают средства существования.

3. ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Природные ресурсы — это те средства существования человеческого общества, которые имеются в природе независимо от человека или воссозданы, преумножены природой при его содействии, то есть это сырье для промышленности, нефть, каменный уголь для энергетики, а также посаженный лес и хлеб, выращенный человеком в поле.



Рис. 1. Классификация природных ресурсов (из К. Н. Благосклонова, 1967).

Природные ресурсы можно классифицировать с разных точек зрения. Для охраны природы важнее всего степень их истощимости. С этой позиции природные ресурсы принято делить на исчерпаемые и неисчерпаемые (рис. 1).

Исчерпаемые ресурсы. К ним относятся *невозобновимые ресурсы* — богатства недр. Их запасы ограничены, и охранять их можно, используя только экономно. Сюда же относятся *возобновимые ресурсы* — растительный и животный мир. Вырубленный лес снова вырастает, взамен выловленных рыб появляются другие. Однако чрезмерное использование может привести к тому, что возобновимые ресурсы становятся невозобновимыми: леса, некогда вырубленные в ряде средиземноморских стран, так полностью и не восстановились. Любой уничтоженный вид животного уже не возникнет на Земле.

Некоторые ресурсы трудно отнести к той или иной группе. Например, в Москве, в Коломенском, растут последние шестисотлетние дубы. Как всякое дерево, они возобновимы, конечно, но с точки зрения длительности человеческой жизни это уже невозобновимый ресурс, ведь они пережили историю Московского государства от Ивана Калиты до наших дней. А американские секвойи, которые старше древнегреческой, римской и даже египетской культуры, тем более нельзя считать возобновимыми.

Почва образуется тысячелетиями, но может быть создана с помощью человека значительно скорее. Такие ресурсы, занимающие промежуточное положение, предложено называть *относительно возобновимыми*.

Неисчерпаемые ресурсы. Эти ресурсы разделяются на космические (солнечная радиация; притяжение Луны и Солнца, что вызывает приливы и отливы вод океана), климатические (воздух, ветер, осадки) и водные. Деление это относительное. Например, можно рассматривать пресную воду как ресурс исчерпаемый, поскольку уже во многих точках земного шара возник острый дефицит воды. Однако речь идет только о неравномерности распределения воды или о невозможности ее использования из-за загрязненности, хотя общие мировые запасы воды на планете неисчерпаемы. Пока еще можно считать и кислород атмосферы неисчерпаемым ресурсом.

4. ЗНАЧЕНИЕ ПРИРОДЫ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

Значение природы для человека велико и многообразно, оно может быть производственное, экономическое, научное, оздоровительное, воспитательное, эстетическое. В соответствии с этим и охрана природы имеет свои особенности.

Производственное и экономическое значение природы заключается в том, что любые потребляемые человеком продукты в конечном счете создаются путем использования природных ресурсов. В современных условиях в хозяйственный оборот вовлечена масса различных природных веществ, причем запасы некоторых из них малы, а используются они очень интенсивно (ртуть, медь). Значит, чтобы обеспечить дальнейшее развитие общественного производства, необходимо прежде всего сохранить все нужные для этого ресурсы или найти им замену. В процессе охраны природы (постройка очистных сооружений), борьбы с браконьерством, преумножения природных ресурсов экономический расчет часто оказывается решающим. И все же не всегда. В условиях развитого социализма, если сталкиваются интересы экономики и, например, здравоохранения, то, как правило, решающими оказываются вторые. Например, если установлено, что какой-то химический завод в городе выбрасывает много вредных веществ в воздух и полной очистки выбросов достигнуть нельзя, завод переводится далеко за пределы города, практически строится заново.

Научное значение природы вытекает из того, что

она — источник всех знаний. Наблюдая и изучая природу, человек открывает объективные законы, руководствуясь которыми использует в своих целях естественные силы и процессы. Таким образом, рост знаний ведет к увеличению влияния человека на природу. Однако следует помнить, «...что мы отнюдь не властвуем над природой так, как завоеватель властвует над чужим народом, не властвуем над ней так, как кто-либо находящийся вне природы, — что мы, наоборот, нашей плотью, кровью и мозгом принадлежим ей и находимся внутри ее, что все наше господство над ней состоит в том, что мы, в отличие от всех других существ, умеем познавать ее законы и правильно их применять» *.

Оздоровительное значение природы не вызывает сомнений. На здоровье человека благотворно действуют чистый воздух, хорошая питьевая вода, отдых в лесу, морские купания, экскурсии в горы и т. д. Природа — это не только кладовая материальных благ, она источник здоровья, радости и духовного богатства. Чем чище воздух, вода и почва, чем больше водоемов, лесов, парков, садов, тем лучшие условия создаются для здоровья населения.

С санитарно-гигиенической точки зрения охрана природы — это прежде всего сохранение полноценных условий жизни человека, то есть сохранение чистыми воды, атмосферного воздуха, почвы, пищевых продуктов.

Воспитательное значение природы заключается в том, что общение с ней благотворно влияет на человека в любом возрасте, разносторонне развивает мировоззрение у детей. Находясь среди природы, ребенок начинает испытывать потребность постоянного с ней общения, любить ее, и эта любовь, умело направленная, переходит в любовь к окружающему миру. Особенно важно для воспитания гуманности общение с животными; отношение к ним формирует и отношение к людям.

Эстетическое значение природы огромно. Природа всегда была вдохновителем искусства, занимая, например, центральное место в творчестве художников-пейзажистов и анималистов. Картины природы отражены

* Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 20, с. 496.

в произведениях многих великих писателей. Красота природы привлекает людей и благотворно влияет на их настроение. Вне общения с природой нельзя развить у человека чувство прекрасного.

5. ЗАДАЧИ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ

Вскрыть причинно-следственные связи во взаимодействии человеческого общества и природы — первоочередная задача охраны природы. Найти меры, устраняющие неблагоприятные последствия человеческой деятельности, — главная и еще более сложная задача.

Разберем это на примерах. В реке обнаружена мертвая рыба, вода приобрела запах фенола. Накануне завод выше по реке произвел сброс загрязненных промышленных стоков. Здесь все ясно — и причина, и следствие, остается найти лицо, ответственное за отравление речной воды, и установить меру его виновности (хотя это не может уже восстановить потерю рыбы).

Много примеров двоякого воздействия на природу дает сельское и лесное хозяйство.

Без пестицидов нельзя пока справиться с насекомыми-вредителями, но химические препараты уничтожают и многих полезных животных, отравляют среду обитания человека. Пастьба скота в лесу резко уменьшает водопроницаемость почв, снижает прирост древесины, вызывает появление вредителей, обедняет урожай ягод, грибов, снижает численность птиц, создает стойкие очаги клещевого энцефалита.

В практике интересы нескольких природопользователей обычно сталкиваются. К сожалению, нередко суммарный баланс мероприятия, казавшегося одному из природопользователей абсолютно полезным, другим отраслям народного хозяйства причиняет вред.

Охрана природы собственно и есть обнаружение и нейтрализация или ослабление отрицательных явлений в природе, вызванных нередко полезным с какой-то точки зрения вмешательством в нее.

В задачи охраны природы входят также активные мероприятия по борьбе с загрязнением природной среды, что прежде всего необходимо для здоровья человека; рациональное использование природных ресурсов, чтобы их хватило на длительное время; запрет

или ограничение хозяйственной деятельности на некоторых территориях (в заповедниках, заказниках) и др.

В дальнейшем на примерах, взятых из практики, будут показаны разные точки зрения на то или другое явление, вызванное производственной или иной деятельностью человеческого общества.

В некоторых случаях решение может быть совершенно очевидным, в других — приходится исследовать сложнейшие процессы природы и их изменения, возникающие под влиянием хозяйственной деятельности. Задача природоохранителей — разобраться в сложных ситуациях и избрать правильную программу действий. В этих целях расчеты часто ведут с применением математического моделирования, с помощью электронно-вычислительных машин.

6. ОХРАНА ПРИРОДЫ И НАУКА

Вопросами взаимоотношений человека и природы занимаются ученые самых разных специальностей. Поскольку охрана природы начиналась с охраны животных и растений, более всего занимались ею биологи.

В решениях XXVI съезда КПСС среди основных наук, требующих развития, указана и экология. Эта биологическая наука существует более ста лет, но начала бурно развиваться лишь в последние годы. Дело в том, что все более значительными в жизни человеческого общества становятся вопросы, связанные с изменением окружающей среды, а научные основы охраны живой природы базируются на данных экологии и особенно на биоценологии (см. главу II). Экология — наука о взаимоотношениях организмов и надорганизменных систем с окружающей средой. Именно она помогает установить в измененной производственной деятельностью окружающей среде причины, которые вызывают ту или иную реакцию живой природы, и, следовательно, помогает устранить отрицательное воздействие на природу. Экологи занимают ведущее место в развитии научных принципов охраны живой природы, которую они нередко рассматривают как один из разделов прикладной экологии, что вполне правомерно.

Крупнейший английский эколог Э. Макфедьен счи-

тает, что наиболее ценная особенность современного подхода к охране живой природы состоит в стремлении создать такую систему, в которой сочетались бы стабильная численность, продуктивность и эстетические качества, обусловленные разнообразием видового состава. Такая система по самой своей сути противоположна монокультуре, которой свойственны монотонность, тенденция к катастрофическим всплескам размножения вредителей и к снижению урожайности.

Сельскохозяйственное производство значительно ближе к природе, чем промышленность. Здесь тем более применимы принципы экологии. Однако только в немногих случаях удается создать, например, замкнутые системы. Полнее всего это осуществляют рыбоводы в прудовом рыбном хозяйстве. Отказ от монокультуры (карпа) и переход к поликультурам дает возможность полнее использовать естественные корма водоема. Содержание на пруду водоплавающих птиц резко повышает продуктивность растений благодаря удобрению водоема пометом уток. Прибрежную растительность скашивают и оставляют кучами на мелководье, здесь развивается масса бактерий, инфузорий и других микроорганизмов. Ими кормятся планктонные ракообразные — дафнии, циклопы, а это уже необходимый корм для мальков почти всех видов рыб. Если естественный нагульный пруд имеет сорную рыбу, в него выпускают к годовалым карпам сеголетков щук, которые очищают пруд от кормовых конкурентов карпа и, кроме того, дают товарную продукцию осенью. Стремление к бесподкормочному рыбному хозяйству уменьшает его интенсивность, но зато снижает себестоимость продукции.

Необходимость охраны природы вызвана производственной деятельностью человека, поэтому изучению подлежат причины, вызывающие изменения в природе. А это относится к области гуманитарных наук. В исследованиях по охране природы, особенно в последнее десятилетие, участвуют социологи, экономисты, географы, философы. Охрана природы не может осуществляться без правового регулирования деятельности людей, которая может нанести вред природе. Юридическая наука уже давно занимается этими вопросами.