

## СЛОВО К ШКОЛЬНИКУ



На нашу долю выпала нелегкая судьба — принять участие в историческом процессе возрождения своей Родины. Новая Россия должна быть страной не только демократической, но и экологически чистой: без загрязняющих атмосферу заводских труд, без варварской эксплуатации лесов и почв, с озерами и реками, не отравляемыми неочищенными стоками. Лишь при восстановлении и сохранении природы возможен рост качества жизни.

Сегодня мы, как никогда, далеки от этого идеала, но положение наше далеко небезнадежно. Другие страны, например ФРГ и Япония, добились замечательных успехов в сохранении природы в значительно более трудных условиях — при меньшей обеспеченности природными ресурсами и при большей плотности населения. Их опыт показывает, что можно развивать современную промышленность и иметь продуктивное сельское хозяйство и при этом надежно охранять природу.

На долю вашего поколения выпадает основная часть решения задачи экологического оздоровления России. Потому и надо изучать экологию.

Мы хотим, чтобы вы поняли, что экологическую ситуацию можно улучшить, но это требует знаний и средств, причем часто — очень больших (именно потому самые большие успехи в охране природы у богатых стран). Никакие крупные затраты на исправление экологических ошибок не дадут результата, если нет научно обоснованного плана действий, и никакой самый грамотный, «семи пядей во лбу», ученый-эколог ничего не сможет сделать, если не будет средств, чтобы реализовать его проект. Чем мы будем богаче и экологически грамотнее, тем скорее выльчим Россию от тяжелых экологических болезней. Не за горами годы экономического подъема, и чтобы использовать его на благо природы, сегодня каждому гражданину России нужны экологические знания.

Изучение этого предмета поможет вам научиться экологически мыслить, обрести экологическое самосознание. Вы осознаете необходимость чувствовать себя ответственным за отношения Человека и Природы, сможете оценивать причины неблагоприятной экологической обстановки на месте будущей работы, в селе или городе, в регионе, в России, в мире.

Перед началом изучения «Экологии России» прочтите несколько тезисов, которые мы сформулировали специально для того, чтобы ввести вас в изучаемый предмет. Возможно, сейчас вам будет понятно

не все и потому, закончив изучение учебника, вернитесь к этим страницам и вновь их прочитайте, чтобы проверить себя.

1. *Экология — это целый комплекс наук*, и потому универсальных специалистов по экологии «вообще» не существует, экологи работают каждый в своей узкой области. (Об этом — глава 1 «Что изучает экология?».)

2. Различные совокупности взаимодействующих живых организмов и условий среды составляют *экосистемы*. Каждая экосистема — это «биологический завод», на котором производится биомасса. В зависимости от того, является ли «сырьем» для работы таких «заводов» неорганический углерод или углерод органических соединений, они разделяются на *автотрофные* и *гетеротрофные*. А по тому, насколько их состав видоизменен человеком, — на *естественные* и *антропогенные*. *Энергия и вещество в экосистеме передаются от растений к животным. При этом вещества преобразуются и возвращаются микроорганизмами во внешнюю среду (используются многократно), а энергия рассеивается (используется один раз).* (Глава 2 «Экосистема».)

3. В экосистеме существуют специальные механизмы для поддержания *экологического равновесия*. Это равновесие может резко нарушаться — под воздействием ряда факторов или постепенно изменяться, если происходит сукцессия экосистемы. Поддерживать и восстанавливать экологическое равновесие — важнейшая задача человека. (Глава 3 «Экологическое равновесие и сукцессии естественных экосистем».)

4. В используемых человеком естественных экосистемах (лесных, тундровых, степных, водных, луговых, болотных) экологическое равновесие поддерживается *рациональным природопользованием*. При таком использовании воздействие человека на экосистему — получение урожая растительного или животного вещества и введение в нее веществ-загрязнителей — не разрушает экосистему, потому что не превышает экологически допустимого предела, т.е. *экологически нормировано*. Экосистема используется по принципу: *используй, охраняя, и охраняй, используя*. (Глава 4 «Естественные экосистемы России и их использование».)

5. *Взаимодействие человека и природы создало новый тип экосистем — социоприродные экосистемы*, роль которых возросла в последние сто лет и особенно в середине XX века, когда произошла научно-техническая революция. (Об особенностях этих экосистем и ответственности человека за их сохранение — глава 5 «Структура и устойчивость социоприродных экосистем».)

6. Сельскохозяйственные экосистемы — антропогенные и экологическое равновесие в них *формирует человек*. Он обеспечивает возврат в почву питательных элементов, которые вынесены с урожаем, и защищает ее от эрозии, контролирует плотность популяций насекомых-вредителей и сорных растений, следит за тем, чтобы скота было не больше, чем производится корма, поддерживает благоприятный микроклимат, создавая лесные полосы, и т.д. (Глава 6 «Сельскохозяйственные экосистемы (агроэкосистемы)».)



7. Города не могут быть экологически равновесными, можно лишь смягчать условия жизни в городе для человека, насыщая его зелеными растениями, и защищать окружающие город естественные и сельскохозяйственные экосистемы, уменьшая выбросы в окружающую среду загрязняющих веществ и сокращая потребление этими «монстрами биосферы» энергии и ресурсов. (Глава 7 «Городские и промышленные экосистемы»).

8. Наряду с рационально используемыми естественными и антропогенными экосистемами для защиты биологического разнообразия нужны специальные *особо охраняемые территории* (ООТ): заповедники, национальные парки и др. ООТ должно быть примерно около 30% от общей площади экосистем, тогда мы сохраним для потомков основную часть обитающих ныне видов и их уникальные ансамбли — экосистемы. (Глава 8 «Охрана природы».)

9. Человек выживет, если будет экономить энергию и ресурсы, сократит количество выбросов загрязняющих веществ в природу, стабилизирует рост народонаселения и сменит потребительское отношение к природе и тягу к роскоши на более скромные запросы. Сделать все это его заставят механизмы экологической экономики. Тратить слишком много энергии и ресурсов, загрязнять среду и допускать излишества в потреблении с каждым годом будет все более невыгодно. Поможет этому и рост экологического самосознания людей, формирующегося образованием, культурой, религией, международным сотрудничеством в целях обеспечения устойчивого развития общества, когда удовлетворение потребностей ныне живущих поколений не будет лишать возможностей нормальной жизни наших потомков. К будущему устойчивому обществу разные страны пойдут разными путями. Каждая из них изберет свой путь, отобрав все лучшее из опыта стран, которые уже достигли успехов в улучшении экологической ситуации, и учитывая свои природные, экономические и национальные особенности. (Глава 9 «Будущее человечества».)

Знания в области экологии необходимы каждому человеку как умение читать, писать и считать. Но как для литературной работы нужны специалисты-филологи, а для математических расчетов — специалисты-математики, так и для принятия серьезных экологических решений нужны специалисты-экологи. Мы надеемся, что среди тех, кто начинает изучать экологию по этому учебнику, есть и будущие экологи-профессионалы.

Эколог — это не только интересная и нужная, но и благородная профессия!

Наш учебник похож на гору с тремя смотровыми площадками, расположенными на разной высоте. Если вы освоите обязательный материал (контрольные вопросы к нему выделены синим) и тем самым познаете азы экологии, то сможете взглянуть на мир с первой «смотровой площадки». С нее видно многое, но далеко не все. Если вам станет интересно и вы разберетесь в дополнительном материале (контрольные вопросы к нему выделены красным, а кроме того, в оглавлении параграфы, относящиеся к дополнительному материалу, помечены красным значком), то окажетесь на второй «смотровой

площадке», и для вас горизонты экологии расширятся. Ну, а если вы освоите и справочный материал (он выделен зеленым цветом) и выполните индивидуальные задания — напишете рефераты по каждой главе, то, значит, поднимитесь на третий уровень и обретете довольно широкую экологическую эрудицию. С «третьей смотровой площадки» вам прямая дорога в профессиональные экологи, которых готовят в университетах, педагогических институтах и других вузах.

Подняться на каждый из трех уровней можно не только учащимся, и потому предложите почитать наш учебник своим родителям, если они заинтересуются экологией.

Успехов вам в изучении экологии и использовании полученных знаний в практической жизни!