

РОЛЬ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Слово «естествознание» представляет собой сочетание двух слов – «естество» (природа) и знание. Оно может быть заменено менее употребительным словом – синонимом «природоведение», которое происходит от общеславянского термина «веды» или «веда» - наука знаний. Но в настоящее время под естествознанием понимается, прежде всего, так называемое точное естествознанием, т.е. уже вполне оформленное – часто в математических формулах – «точное знание» обо всем, что действительно есть во Вселенной.

Все проблемы естествознания, космологии и космогонии, первоначально относились к «физике» или «физиологии». Во всяком случае, Аристотель (384-322 г. д.н.э.) называл своих предшественников, занимавшихся этими проблемами, «физиками» или «физиологами», ибо древнегреческое слово «физис» или «фюзис», очень близкое к русскому слову «природа», первоначально означало «происхождение», «рождение», «создание».

Отсюда – естественная (органическая, природная, изначальная) взаимосвязь всего естествознания, включая космологию и космогонию, с физикой, которая является как бы исходной основой науки о природе.

Если вопрос о происхождении слова «естествознание» решается легко, то вопрос о том, что такое само естествознание как наука, т.е., вопрос о содержании определении того понятия простым назвать нельзя. Дело в том, что имеются два широко распространенных определения этого понятия: 1) «Естествознание – это наука о Природе как единой целостности» и 2) «Естествознание – это совокупность науки и Природы, взятая как единое целое».

Как видно, эти два определения отличны друг от друга. Первое из них говорит об одной единой науке о Природе, подчеркивая единство природы самой по себе, ее нерасчлененность, тогда как второе определение говорит о естествознании как о совокупности наук, изучающих Природу.

Однако, как видно, между этими двумя определениями нет большого различия. Ибо «Совокупность наук о Природе, взятая как единое целое», т.е. единый комплекс тесно взаимосвязанных естественных наук, дополняющих друг друга, - это и есть одна наука. Только наука обобщения, или интегративная (от латинского «integr» - целый, восстановленный).

В средней школе в совокупность естественных наук обычно включают прежде всего физику, химию и биологию, а дополнительно к ним астрономию и географию, имеющие более специфический характер. В высшей школе число всевозможных естественных наук доходит до нескольких десятков и даже сотен ввиду их бесконечного дробления. Отсюда следует, что учащиеся средней школы и студенты вузов естествознание уже изучили, по крайней мере частично, прежде всего в форме его активных компонентов, как физика, химия и биология. Возникает вопрос, зачем же требуется еще раз изучать его?

Ответ на этот вопрос однозначен: чтобы четко представить себе единство Природы (ее целостность), а именно – то бесчисленное разнообразие предметов явлений природы и из которого вытекают основные законы, связывающие микро- и макромиры, Землю и Космос, физические и химические явления между собой и с жизнью, с разумом. Прежнее изучение физики, химии и биологии были лишь первой необходимой ступенью к изучению Природы во всей ее целостности.

Теперь мы переходим на вторую ступень. А именно – мы попытаемся решить по крайней мере двуединую задачу: 1. Выявить те скрытые связи, которые создают органическое единство всех физических, химических и биологических явлений и 2. Намного глубже и точнее понять сами эти явления, т.е. полнее и до известной степени по новому освоить физику, химию и биологию. Такая программа не выдумана искусственно педагогами, она продиктована жизнью, реальным ходом познания Природы.

Нужно обратить внимание читателей на следующие три особенности «Естествознания», отличающие его от других учебных предметов средней и высшей школы.

Во-первых, этот курс отнюдь не является каким-то окончательным итогом развития знаний о Природе. Поэтому он состоит не столько из готовых знаний, сколько из обсуждения общих проблем изучения Природы.

Во-вторых, этот курс затрагивает вопросы не только естественно-научные, но и гуманитарные, поскольку в нем освещаются пути познания человеком Природы, т.е. пути развития науки. Изучение этих путей составляет предмет философии (как науки о мышлении и познании) и социологии (как науки и развитии человеческого общества) или психологии (как науки о человеческом интеллекте).

В-третьих, этот курс призван показать, что естествознание является до известной степени всякого знания – естественно-научного, и технического, и гуманитарного. Поэтому он имеет особое значение для молодого человека, вступающего в третье тысячелетие. Человеческое общество вступило уже в век господства микроэлектроники, информатики и биотехнологии, которое в корне преобразит промышленное и сельскохозяйственное производство. И совершенно естественно, что новому, более высокому уровню техники и технологии производства должна соответствовать новая, более высокая ступень развития человеческого общества. А путь к ее решению – не в дифференциации естественных, технических и гуманитарных знаний, но в их единении, интеграции.

Знание концепций современного естествознания поможет будущим специалистам гуманитарных направлений расширить кругозор и познакомиться с конкретными естественно-научными проблемами, тесно связанными с экономическими, социальными и другими проблемами, от решения которых зависит уровень жизни каждого из нас.

Например, истинный экономист должен владеть не только законами экономики, но и естественно-научной сущностью объекта, для которого проводится экономический анализ. Без знаний естественно-научной сущности анализируемого объекта и без понимания естественно-научных основ современных технологий экономист, даже владеющий экономической теорией, не сможет дать серьезных рекомендаций по оптимальному решению даже самого простого вопроса, связанного с оценкой, например, экономической эффективности применения различных предлагаемых технологий изготовления какого-либо товара народного потребления.

Не владея естественно-научными основами современных технологий получения электроэнергии, вряд ли можно принять решение о строительстве такой электростанции, которая наносила бы минимальный экологический ущерб и производила бы дешевую электроэнергию.

Профессиональная целесообразность знаний основ естествознания касается в одинаковой степени и юристов, и специалистов других профилей. И в этом несложно убедиться. Предположим, что руководитель какого-то крупного предприятия привлечен к ответственности за нарушение экологических норм – за выброс в атмосферу в больших объемах серы повышенной концентрации. Степень наказания будет зависеть от того, насколько объективно и квалифицированно сделана правовая оценка действий руководителя, а сама оценка определяется прежде всего профессиональным кругозором дающего оценку. Наряду с правовыми знаниями знакомство с последними достижениями

современных технологий в данной области несомненно поможет юристу объективно оценить степень нарушения и причастность к нему тех или иных конкретных лиц.

Основные концепции естествознания – это в конечном счете попытки решения так называемых мировых загадок, о которых еще в конце прошлого века писали Эрнст Геккель и Эмиль Дюбуа-Реймон. Оба говорили о семи «мировых загадках», две из которых относятся к физике, две – к биологии и три последние и к психологии:

1. Сущность материи и силы;
2. Происхождение движения;
3. Происхождение жизни;
4. Целесообразность природы;
5. Возникновение ощущения и сознания;
6. Возникновение мышления и речи;
7. Свобода воли.

То, что для Дюбуа-Реймона было загадкой, современным ученым в значительной степени уже понятно. Наше знание можно сравнить с расширяющейся сферой. Чем шире сфера, тем больше точек ее соприкосновения с еще неизвестным. Становится ясным, что достижение успеха в понимании фундаментальных свойств Вселенной возможно только на основе интегральных представлений об окружающем нас реальном мире, включающих как физический мир, так и человеческое существование. А это значит, что все новейшие концепции естествознания, все исследования на стыке космологии, физики элементарных частиц, химии, биологии, психологии и других научных дисциплин, вышедших на передний план поступательного движения от неизвестного к известному, приводит к осмыслению вечной проблемы соотношения космоса и человека. Все ближе наука подходит к пониманию того, что само существование человека обусловлено основными закономерностями развития Вселенной в целом. По В.И.Вернадскому, в мире существуют три реальности: реальность космоса, реальность микромира и биосферная реальность Земли, включающая человечество как составную часть. Соответственно, у науки есть четыре задачи: познать космос, познать микромир, познать биосферу и познать человечество. Для этого необходимо показать студентам наряду с теоретическими образовательными процессами, видеофильмы следующих содержаний:

1. Происхождение Вселенной.
2. Происхождение человека.
3. Происхождение жизни.
4. Записи окаменелостей.
5. Великая тайна динозавра.
6. Путешествие жизни.
7. Всегда молодая Земля.
8. Звуки из глубины и т.д.

Студенты, обладающие хотя бы общими естественно-научными знаниями, т.е. знаниями о природе, будут действовать непременно так, чтобы польза от результатов их действий всегда сочеталась с бережным отношением к природе и ее сохранению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аршинов В.И., Буданов В.Г., Суханов А.Д. Естественнонаучное образование гуманитариев: на пути к единой культуре //Общественные науки и современность. № 5, 1994. -С. 113.
2. Кузнецов В.И., Идлис Г.М., Гутина В.Н. Естествознание. -М.: Агар, 1999.
3. Морисон Дж.Б. Физика и физический мир. –М.: Мир, 1989.
4. Спасский Б.И. Физика для философов. –М.: Мир, 1989.
5. Кемп П., Армс К. Введение в биологию –М., 1986.
6. Фейнберг Е.Л. Две культуры. Интуиция и логика в искусстве и науке. –М.: Наука, 1992.

7. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. –М.: Мир, 1986.
8. Степин В.С. Философская антропология и философия науки. –М.: Высшая школа, 1992.
9. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. –М.: Прогресс, 1990.
10. Хакен Г. Синергетика. –М.: Мир, 1990.