

Влияние изучения астрономии на формирование морально-ценностного отношения к миру

Гурина Роза Викторовна — доцент Ульяновского педагогического университета

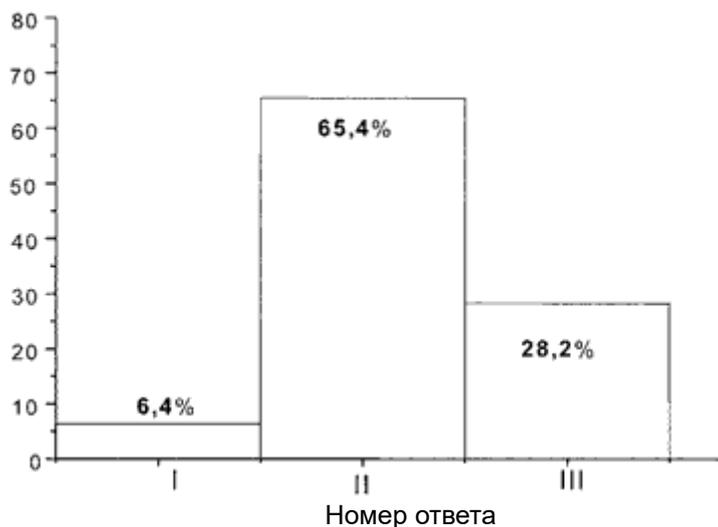
Изучение астрономии не только играет огромную роль в формировании у учащихся научного мировоззрения и целостной научной картины мира, но и способствует развитию у них Вселенского (планетарного, космического) сознания, для которого характерны действия, направленные на благо человечества, исключая элементы эгоизма, вражды, неприятия. Учащийся изменяет взгляд на самого себя, начинает осознавать своё место во Вселенной, своё предназначение, начинает рассматривать себя как микрокосм и осознавать ответственность за судьбу жизни и человечества на нашей планете. Иными словами, у учащихся формируется морально-ценностное отношение к миру и жизни на Земле. Космизация человеческого сознания, философия выживания имеют огромное значение для общества, способствуя объединению государств, этносов, просто людей в пользу компромисса, консенсуса, терпимости к инакомыслию [3].

В 1999–2003 гг. изучалось влияние изучения астрономии и спецкурса по космологии на формирование морально-ценностного отношения к миру у учащихся 10–11-х физико-математических классов (ФМК) школы № 40 г. Ульяновска (236 респондентов). Исследования проводились методом анкетирования, для чего был разработан опросник «Я и Вселенная», содержащий вопросы: 1. Любишь ли ты смотреть на звёздное небо? Ощущаешь ли ты себя частичкой Великого Космоса (гражданином Вселенной)? 2. Интересно ли тебе знать, какие из звёзд ближе к Земле и какие дальше? Какие из них молодые, а какие старые? Есть ли у них планетные системы, а на планетах жизнь? 3. Чувствуешь ли ты ответственность за судьбу нашей планеты и человечества? 4. Изучал ли ты астрономию? Предлагаемые ответы трёх уровней: «нет»; «более или менее (иногда, эпизодически)»; «да, безусловно» соответствовали трём уровням мышления и, соответственно, трём уровням мотивационно-ценностного отношения к миру: 1 — низкий (бытовой уровень, отсутствие космического мышления); 2 — средний уровень; 3 — высокий (Вселенское мышление, глобальное). Подсчитывалось число ответов всех респондентов на каждом уровне (накопление ответов на каждом уровне) и высчитывалось их процентное содержание по отношению к максимальному числу ответов.

В группе учащихся, которые не изучали астрономию как отдельную дисциплину, преобладает средний уровень космического мышления. Типичное распределение ответов респондентов показано на гистограмме рис. 1. Расчёт и распределение ответов по уровням производились следующим образом. Например, для группы 48 респондентов (10 «А» и 10 «Б» классы школы № 40) общее число отмеченных респондентами ответов на три вопроса $48 \cdot 3 = 144$. Это число соответствует 100%. Далее высчитывается количество ответов 1-го уровня, т.е. все ответы на все три вопроса под номером 1 и процентное отношение к общему числу ответов (144), и так далее. Расчёты показали, что из 100% ответов 6,4% — соответствуют низкому уровню — бытовому мышлению, 65,4% — среднему и 28,2% — высокому. Гистограмма, построенная по этим данным, изображена на рис. 1.

Рис. 1.

Число ответов %

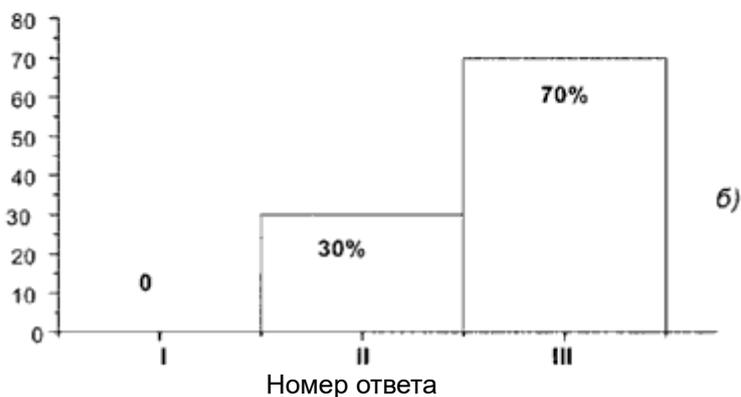
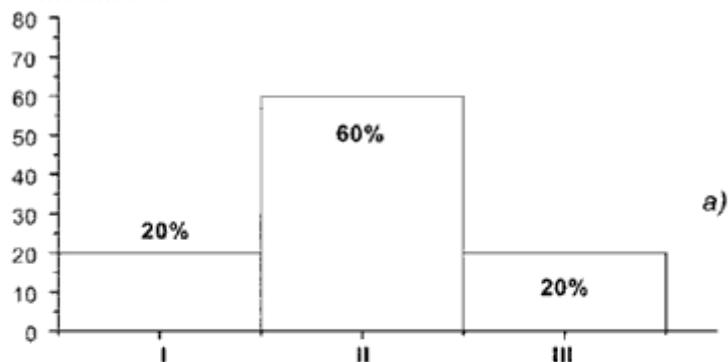


Гистограмма распределения ответов учащихся двух десятых классов школы № 40 в 2002 году: обычного 10 «Б» и гуманитарного 10 «А» школы № 40 г. Ульяновска (48 респондентов, учитель физики А.П. Митченко)

Для других групп респондентов получены подобные распределения. Отметим преимущество этой методики, которая позволяет объективно выделить уровни путём накопления на них соответствующих респондентских ответов (а не субъективным решением судей). Гистограмма рис. 2 а, б отражает распределение ответов анкеты, проведённой до начала изучения астрономии (а) и после изучения курса астрономии и космологии (б). Из гистограммы видно: *после изучения курса астрономии и космологии* сознание учащихся смещается в сторону соответствующего

Рис. 2.

Число ответов %



Гистограммы распределения ответов учащихся ФМК школы № 40 г. Ульяновска: а) в начале 10-го класса (28 респондентов); б) в конце 11-го класса после изучения курсов астрономии и космологии (24 респондента, преподаватель астрономии Р.В. Гурина)

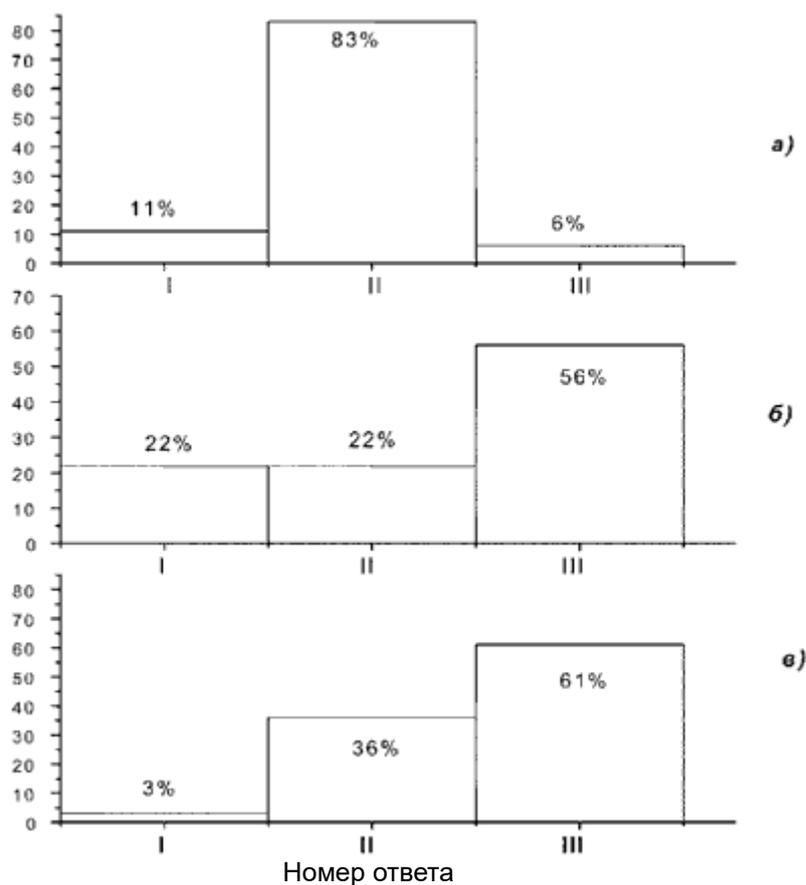
3-го уровня; низкий уровень не показал никто.

Возникает вопрос: не является ли такое изменение мышления учащихся результатом личностного развития или итогом изучения курса физики и других дисциплин? Чтобы исключить из эксперимента этот фактор, был применён **кластерный анализ** ко всем группам респондентов. Кластеры* выделялись следующим образом. Анкеты перемешивались и распределялись на три кучки по ответам на последний вопрос: «Изучали ли вы астрономию?»: 1) не изучавшие астрономию; 2) изучавшие эпизодически; 3) изучавшие астрономию (самостоятельно, в учреждениях дополнительного образования, в школе). Затем к каждому кластеру применялась та же методика: строилось распределение респондентов каждого кластера по уровням космического мышления. Например, для случая группы из 48 респондентов (учитель Митченко А.П., распределение на гистограмме рис. 1) из общего массива респондентов были выделены следующие три кластера: *не изучавшие астрономию* — **кластер № 1**–22 респондента; *изучавшие эпизодически на уроках физики* — **кластер № 2**–15 респондентов; **кластер № 3**–11 респондентов, *систематически самостоятельно изучавшие астрономию* (проектный метод). Для кластера **№ 1**, в котором 22 респондента: общее число ответов $22 \cdot 3 = 66$, из которых 7 ответов, или 11%, — это ответы первого уровня, 55 ответов, или 83%, — II уровня и 4 ответа, или 6%, — III уровня (рис. 4, а). Для кластера **№ 2**, в котором 15 респондентов: общее число ответов $15 \cdot 3 = 45$, из которых 22% первых ответов, 22% — вторых и 56% — третьих (рис. 4, б). В кластере

№ 3 (рис. 4, в) 11 респондентов, общее число ответов на три вопроса — $11 \cdot 3 = 33$, из них 36,4% (12 ответов) соответствует среднему уровню; 60,6% (20 ответов) — высокому уровню мышления; низкий уровень представлен одним ответом, что соответствует 3% (рис. 4, в).

Рис. 3.

Число ответов %



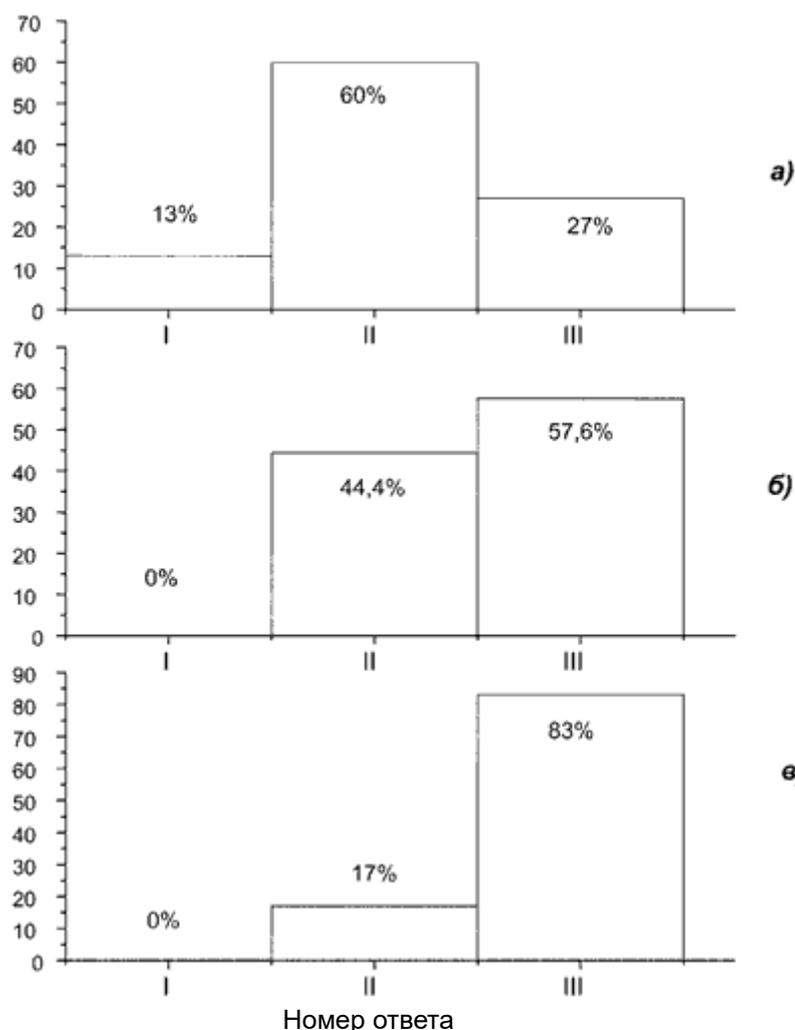
Гистограммы распределения ответов учащихся двух десятых классов: 10 «Б» (обычного) и 10 «А» (гуманитарного) классов школы № 40 в 2002 году (48 респондентов, учитель физики А.П. Митченко): а) кластера №1 (учащиеся не изучали астрономию); б) кластера № 2 (рассматривали отдельные вопросы в курсе физики); в) кластера № 3 (изучали самостоятельно или в системе дополнительного образования)

Достоверность результатов 1999–2001 гг. была подтверждена другими экспериментами 2001–2004 гг. Например, в мае 2002 года проводилось аналогичное исследование выпускников 11 «В» и 11 «Г» ФМК, в которых астрономия не изучалась как отдельный курс, но отдельные вопросы рассматривались в курсе физики, космология же не изучалась совсем (преподаватель физики — ст. преп. Ульяновского педагогического университета Ю.Н. Кузнецов). Общее число респондентов из двух классов — 37. Общее количество ответов на три вопроса $37 \cdot 3 = 111$. Из них первых ответов оказалось 5,5%, вторых — 44% и третьих — 50,5%. Таким образом, половина выпускников выбрали ответы под номером 3. Почему? Был проведён кластерный анализ. Анкеты перемешивались и распределялись по кластерам. С помощью ответов на четвёртый вопрос из массива респондентов было выделено 3 кластера: **кластер № 1** — не изучавших астрономию (18 респондентов), то есть в курсе физики они её не заметили; **кластер № 2** — частично изучали астрономию в курсе физики в виде отдельных вопросов (11 респондентов) и **кластер № 3** — самостоятельно изучающих астрономию, в основном проектным методом (8 респондентов). Среди последних — участники конкурсов разного уровня по астрономии, а также учащиеся, занимающиеся астрономией в сфере дополнительного образования.

Результаты обработки анкетных данных для каждого кластера проиллюстрированы на гистограммах рис. 4, а, б, в.

Рис. 4.

Число ответов %



Гистограммы распределения ответов выпускников 2002 года 11 «В» и 11 «Г» ФМК школы № 40 г. Ульяновска (37 респ., преподаватель физики Ю.Н. Кузнецов):

а) кластера № 1 (учащиеся не изучали астрономию);

б) кластера № 2 (рассматривали отдельные вопросы в курсе физики);

в) кластера № 3 (изучали самостоятельно или в системе дополнительного образования)

В кластере № 1 18 респондентов, общее число ответов — 54 ($18 \cdot 3 = 54$), из них 13% — ответы номер 1; 60% — ответы номер 2 и 27% — ответы номер 3 (рис. 4, а). Сравнивая эту гистограмму с гистограммой рис. 1 и рис. 2 а, можно увидеть между ними большое сходство. Это свидетельствует, что за счёт изучения курса физики почти не происходит изменения сознания в сторону космического: для этого необходимо овладеть астрономическими знаниями, о чём свидетельствуют результаты исследования кластеров № 2 и № 3. В кластере № 2—11 респондентов, общее число ответов — 33 ($11 \cdot 3 = 33$). Из них не было ни одного ответа низкого уровня, 42,4% ответов 2-го уровня и 57,6% ответов соответствовали 3-му уровню. В кластере № 3—8 респондентов, общее количество ответов — 24 (100%). Из них — 16,6% были ответы 2-го и 83,4% — 3-го уровней и ни одного ответа низкого уровня (рис. 4 б, в). Сравнение гистограмм подтверждает достоверность полученных результатов.

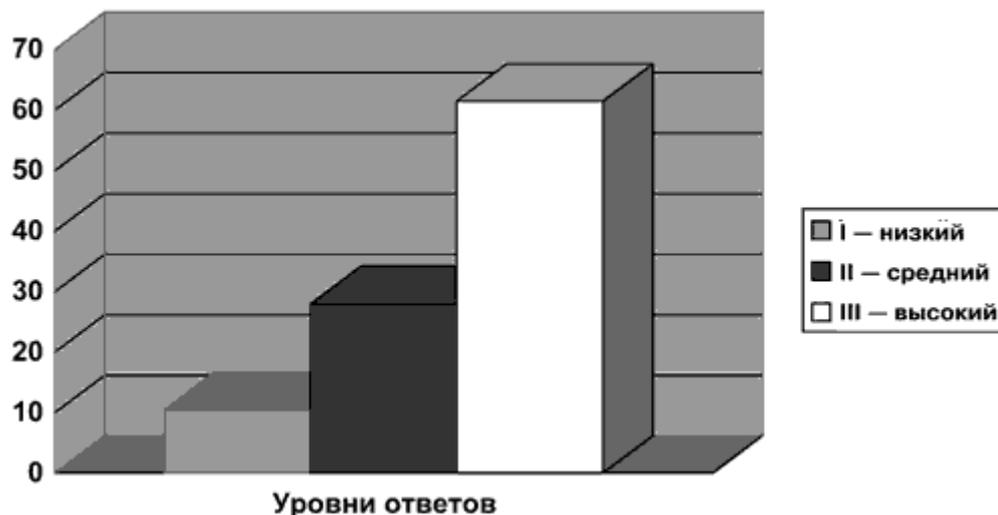
Исследования 2003–2004 гг. подтвердили вышеизложенные результаты. Например, характер распределения ответов выпускников ФМК 2003 года (11 «В» класс, 24 респондента), изучавших астрономию и космологию в течение двух лет (рис. 5) полностью совпадает с характером распределений рис. 2б, 3в, 4в.

Результаты свидетельствуют: астрономическое образование, полученное учащимися за двухлетний цикл обучения (10-й и 11-й классы), смещает сознание учащихся в сторону космического.

Таким образом:

- Астрономию следует рассматривать не только как дисциплину, формирующую у учащихся мировоззрение и научную картину мира, но и как науку, формирующую *идеологию* молодого поколения, основанную на морально-ценностном отношении к миру.
- Необходимо вернуть астрономии статус самостоятельной дисциплины среди других дисциплин естественно-научного профиля и включить её изучение в содержание среднего образования, а *космологию* изучать как факультативный курс или спецкурс.

Рис. 5



Распределение ответов выпускников 2003 года 11 «В» класса, изучавших двухлетний курс астрономии и космологии (учитель Р.В. Гурина)

Литература

1. Гурина Р.В. Профессионально-ориентированное воспитание учащихся профильных физико-математических классов: Учебно-методическое пособие для учителей физики. Ульяновск: УлГУ, 2003.
2. Гурина Р.В. Астрономическое образование в физико-математических классах как компонент профессиональной начальной подготовки специалиста естественно-научного профиля//Преподавание физики в высшей школе: Сб. трудов III Международной научно-методической конференции «Новые технологии в преподавании физики: школа и вуз (НТПФ-Ш)». М.: МПГУ, 2002. С. 212–218.
3. Донина О.И. Концептуальные основы аэрокосмического образования. Ульяновск: УлГУ, 2000.
4. Девятко И.Ф. Методы социологического исследования. М.: Книжный дом «Университет», 2002.