

УДК 61:37.012-021.465:37.013.83

## О ПУТЯХ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ КВАЛИМЕТРИИ И АНДРАГОГИКИ

Тетенев Ф.Ф.

*ГБОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, Томск, Россия (634050, г. Томск, Московский тракт, 2), e-mail: fjetenev@bk.ru*

---

Для решения важнейших проблем квалиметрии и андрагогика требуется формирование научного мировоззрения и изучение теории соответствующих наук. Научное мировоззрение складывается в юношеском возрасте. В зрелые годы оно может развиваться и наполняться конкретным профессиональным содержанием. Качество знаний специалиста определяется владением теорией соответствующей науки и научным мировоззрением. Для совершения научных открытий требуется нестандартность мышления – генетически обусловленное качество личности. Для реализации этих качеств личности необходимы условия: развитое научное мировоззрение и развитая научная школа. Тестирование полезно для оперативного контроля количества знаний и экономии учебного времени на развитие творческих способностей обучающихся. Для формирования и развития аналитического и концептуального мышления требуется строгое и последовательное выполнение теоретического и философского содержания методики активизации творческой работы студента под руководством достаточно опытного преподавателя.

---

Ключевые слова: квалиметрия, андрагогика, оценка количества знаний, оценка качества знаний, аналитическое мышление, концептуальное мышление, творческие способности обучающихся.

## ON HOW TO SOLVE PROBLEMS OF QUALITY CONTROL AND ANDRAGOGY

Tetenev F.F.

*Siberian State Medical University, Tomsk, Russia (Siberian State Medical University, 2, Moskovskiy trakt, Tomsk, 634050, Russia), e-mail: fjetenev@bk.ru*

---

In order to solve the major problems of quality control and andragogics require the formation of a scientific world outlook and the study of the theory of the relevant science. The scientific outlook develops in adolescence. In later years it can grow and fill specific professional content. Quality is determined by the possession of specialist knowledge corresponding theory of science and scientific outlook. To make scientific discoveries require non-standard thinking - genetically determined personality traits. To implement these personality traits necessary conditions: the development of scientific outlook and development of scientific schools. Testing is useful for controlling the amount of operational knowledge and save training time for the development of creative abilities of students. For the formation and development of analytical and conceptual thinking requires strict and consistent implementation of the theoretical and philosophical content activation techniques of creative work of the student under the guidance of an experienced teacher enough.

---

Keywords: qualimetry, andragogics, estimate the amount of knowledge, assessment of the quality of knowledge, analytical thinking, conceptual thinking and creative abilities of students.

Квалиметрия – это наука о способах повышения и оценки уровня квалификации специалиста любой специальности. Андрагогика – это отрасль педагогической науки, занимающейся воспитанием и обучением взрослого человека тоже любой профессии, любой специальности. Проблем этих двух, на первый взгляд, обособленных наук чрезвычайно много, начиная от социально-психологических и завершая генетическими особенностями личности обучающихся людей [1-5]. И тем не менее нужно отыскать важнейшие из них, общие по фундаментальному механизму, определяющему успешность практического воплощения методов преодоления барьеров на пути достижения целей в рассматриваемых разделах науки. В квалиметрии – это способ оценки качества знаний специалиста, открывающий возможные подходы к повышению качества знаний. В андрагогике – это

способы активизации личной потребности в приобретении, совершенствовании знаний и компетенций у взрослого человека.

Общим знаменателем для рассматриваемых наук является мировоззрение личности. В каком возрасте и каким образом формируется мировоззрение человека? О сроках начала формирования мировоззрения судить трудно. В настоящее время наука располагает пока описательными методами определения мировоззрения человека. Сроки начала формирования мировоззрения, вероятно, совпадают с ощущением ребенка себя личностью, и возраст здесь весьма индивидуальный. Завершение формирования мировоззрения совпадает с переходом человека во взрослое состояние. Сроки здесь также весьма индивидуальные и зависят от многих факторов. Чаще всего это происходит в 16-20 лет, а изменения его в процессе жизни ограничены и связаны, как правило, с глубокими, зачастую с трагическими событиями. Таким образом, без педагогической науки не обойтись при анализе данных проблем и поисках способов их решения. 18 лет в настоящее время относят к периоду детства, а при обучении взрослого человека мы имеем тот материал, который нам передала педагогика, или то, что сформировалось без всякой педагогики, то есть то, что сложилось в детском и юношеском возрасте.

Существует два уровня мировоззрения: обыденное и теоретическое. В теоретическом уровне выделяют тип – научное мировоззрение. Этот тип мировоззрения мы будем обсуждать в настоящей работе. Термин «теоретическое» в определении вида мировоззрения является не второстепенным и малозначащим, а определяющим его сущность. Таким образом, мы имеем дело с понятием, приближающим нас к «общему знаменателю» двух, на первый взгляд, обособленных наук. Без теоретического осмысления изучаемого предмета не может быть полноценным обучение, и тем более результаты обучения, то есть качество знаний. В равной степени это относится к обучению взрослого человека, хотя при этом взрослому человеку значительно труднее перестроиться на научный тип мировоззрения, если это не произошло в более раннем периоде его жизни. Стало быть, формирование теоретического научного мировоззрения в школьном возрасте является основным фактором, который может обеспечить успешное решение проблем андрагогики. К величайшему сожалению, современное преувеличенное увлечение тестированием знаний школьной программы практически свело к минимуму классическое образование, способствующее развитию творческого мышления учащихся. Недостатки тестирования будут рассмотрены далее.

Первичность теории относительно практики до настоящего времени понимается еще не всегда. Зачастую приходится слышать вульгарное понимание известного тезиса, что практика - критерий истины, из чего по принципу «короткого замыкания» строится ответ:

практика первична. Логику и философию необходимо изучать в школе. Юность характеризуется восторженным отношением учащихся к высоким проблемам науки, широкого кругозора, глубокого научного мировоззрения. Этот духовный, нравственный подъем продолжается в начальные годы учебы в университете, но к периоду окончания университета его в определенной степени заменяет прагматизм. Мировоззрение специалиста к этому периоду времени фактически сформировалось и оказывает влияние на его дальнейшую практическую либо научную деятельность [6].

Значение теории в изучении различных наук и дисциплин рассматривалось по трем видам специальностей: 1) технические специальности, 2) медицина и 3) гуманитарные дисциплины. Произвольно были выбраны для 1-й группы специалисты физико-математического профиля – 10 специалистов. Среди них было 4 доктора физико-математических наук, 3 кандидата технических наук и 3 инженера по электротехнике. Во 2-й группе было 4 доктора медицинских наук по специальностям кардиология, пульмонология, общая патология, 3 кандидата медицинских наук по специальностям кардиология, пульмонология, физиология и 3 практических врача. Специалистам 1-й и 2-й группы была задана задача оценить с позиции физики парадоксальный факт из физиологии дыхания. Известно, что механические движения легких обеспечивает функция дыхательной мускулатуры, то есть силами со стороны грудной клетки и диафрагмы. Легкие окружены плевральными листками, формирующими плевральную полость. Силу, действующую на легкие, измеряют по величине внутриплеврального давления. На вдохе увеличивается отрицательная величина внутриплеврального давления. На выдохе отрицательная величина внутриплеврального давления уменьшается. Так описывает механику движения легких классическая физиология. При измерении внутриплеврального давления и давления в бронхе было найдено, что амплитуда дыхательных колебаний давления в бронхе оказалась в 2 и даже в 3 раза больше амплитуды дыхательных колебаний внутриплеврального давления. Все специалисты 1-й группы этот факт назвали парадоксальным, то есть противоречащим законам физики, в частности 1-му и 2-му законам термодинамики. Заключение специалистов 1-й группы было кратким и четким, правда, после ряда уточняющих вопросов: ищите источник механической энергии в структурах легких и/или бронхов. Во 2-й группе ответы были неудовлетворительные. 2 специалиста усомнились в корректности физиологического опыта. Остальные не дали ответа. В 3-й группе было 2 филолога и 3 историка. Филологи правильно ответили на поставленные вопросы в задаче. Они ориентировались в законах термодинамики, принципах построения эксперимента и возникающей гипотезы, хотя физику они изучали только в школе. Это были весьма эрудированные и широко образованные специалисты. Историки, изучавшие физику в школе, отказались анализировать сложную

задачу. Специалисты 1-й группы получили весьма серьезную подготовку по высшей математике и физике. Это фундаментальные теоретические дисциплины, которые изучались с 1-го курса университета и политехнического университета и которые определили должный уровень научного мировоззрения. Специалисты 2-й группы тоже изучали физику на 1-м курсе университета, однако научный уровень их мировоззрения оказался недостаточным. Никто из них не вспомнил законы термодинамики, не почувствовал проявление парадокса. В них не были заложены основы научного мировоззрения, а фундаментальные медицинские, биологические науки, а также логика и философия не помогли им подняться выше конкретных теоретических построений в медицине и биологии. Все должно быть наоборот. Медицина и биология переполнены проблемами, связанными со свойствами живых организмов, вносящими поправки в действие фундаментальных законов термодинамики. Проблема, оказывается, состоит не в том, изучать или не изучать математику, физику, логику и философию, а в том, как изучать науки, определяющие научное мировоззрение специалиста. Приведем пример знания физики специалистом по клинической биохимии, окончившим Кембриджский университет и слушавшим лекции в Гарвардском университете. В течение 5 минут он описал историю становления современной физики. Приведенные примеры с успешной оценкой парадоксального факта, однако, вовсе не говорят о том, что успешные специалисты смогут определить этот факт как парадоксальный в реальной жизни. О том, что они будут оценивать парадоксальный факт, им было известно. Для того чтобы самостоятельно заметить парадоксальный факт в реальной жизни и в научном эксперименте, требуется нестандартность мышления [6; 7]. Это генетически заложенная способность личности и воспитать ее вряд ли возможно. Значение качества обучения специалиста все же велико. Оно определяет, что человек, обладающий нестандартным мышлением, в должное время должен быть в должном месте (университет, кафедра, лаборатория...). Успешность диагностики парадоксального факта, формирования научной гипотезы, а затем и проверки гипотезы в определенной степени будет зависеть от научной школы, которую прошел специалист. Приведем пример. Несомненно, талантливый исследователь, обнаружил парадокс опережения дыхательных колебаний давления в легочной артерии по отношению к внутригрудному давлению. С помощью математических расчетов, геометрических построений он пришел к заключению, что дополнительным источником механической энергии в легких является сердечно-сосудистая система [9]. Экспериментальной проверки этой гипотезы автор не провел, совершил логические ошибки. Причиной неудачи исследователя в данном случае было отсутствие развитой научной школы. Понятие «научная школа» тоже сложное. Нужна развитая научная школа, которая определяется не количеством

работ, диссертаций и т.д., а корректным научным мировоззрением, которое формирует основатель школы [8].

В требованиях к высшей школе 3-го поколения на современном этапе упоминают о необходимости развития у обучающихся аналитического мышления, что весьма важно для специалиста с высшим образованием. Сразу отметим, рассмотрение способности к аналитическому мышлению в списках компетенций никак не объясняется, не определяется место, где и как эта способность должна возникать, формироваться и развиваться. Нет никакого сомнения в том, что отрывать аналитическое мышление от концептуального нельзя и в малых, и в больших масштабах. При оценке качества знаний выпускников вуза естественно напрашивается оценка их способности к аналитическому и концептуальному мышлению. При массовой подготовке и массовом выпуске специалистов самых различных направлений кто и каким образом может оценить их способности к аналитическому и концептуальному мышлению, если по планам вузовской подготовки неизвестно кто и как формирует эти знания и возможна ли компетенция генетически обусловленной нестандартности мышления. Творческими же способностями в определенной степени владеет каждый человек, и эти способности можно развивать.

Современная квалиметрия располагает двумя методами оценки знаний: тестирование и рейтинговые показатели. Тестирование занимает ведущее место, но оно содержит недостаток, который не позволяет оценивать творческие способности специалиста. Попытки оценивать способности к аналитическому мышлению с помощью тестирования можно считать безуспешными. Тесты создают отдельные специалисты, которые вкладывают в них свое понимание предмета, свой путь решения задачи. Мышление же человека строго индивидуально. Тестирование требует от всех экзаменуемых на вопрос, поставленный в тесте, давать такой ответ, какой требовал автор теста и никак иначе. Таким образом, тестирование не рационально загружать вопросами, содержащими якобы весьма содержательный и глубоко научный материал. Такие вопросы относительно легко решают способные предприимчивые натуры, а не будущие талантливые исследователи и специалисты. Талант человека к предприимчивости в настоящее время оценивается больше всего, однако нужно заботиться и о развитии науки. Рейтинговая система в большей мере отражает прилежание обучающегося к освоению профессии. Она полезна при воспитании специалиста, однако эта система не позволяет в достаточной мере оценивать качества знаний.

Мы предложили дифференцировать знания и размышления, соответственно, количество знаний и качество знаний [8]. Под количеством знаний подразумевается информация, содержащаяся в плане обучения по рассматриваемой профессии. Под

качеством знаний понимается способность решать творческие задачи. Для рассмотрения была выбрана профессия врача. Это объяснялось следующими причинами. Контролируемые элементы творчества можно рассматривать в содержании курсовых, дипломных работ. Курсовые работы студенты выполняют 1 раз в году, дипломную работу – по завершении обучения. Для студента медицинского университета, врача, каждый пациент представляет собой курсовую или даже дипломную работу. Неслучайно работу врача приравнивают к работе исследователя-ученого. В медицине нет однозначных решений вопросов в диагностике. Этим отличается профессия врача от других профессий. Диагноз всегда содержит гипотезу, но врач не может ожидать, когда эта гипотеза будет сколько-нибудь убедительно доказана. Нужно помогать пациенту. Сотни выпускников технических вузов, конечно же, не делают открытий, решая конкретные задачи. Что касается историков, для них большое количество гипотез представляет интерес в качестве материала для описательной науки. Врач в каждом клиническом случае формулирует предварительный диагноз, то есть гипотезу, проверяет гипотезу с помощью методики дифференциального диагноза и формулирует обоснованный диагноз, который всегда будет содержать гипотезы различного ранга. Технология творческого процесса вообще, и в частности в медицине, не разработана.

Знания врача – это объем большого количества нозологических форм болезней (их более 10 тыс.), симптомов (их более 100 тыс.) и синдромов (их более 5 тыс.). Знать такой объем информации невозможно. Врачу при этом помогает дифференциация по большому количеству специальностей. Приведенная информация, однако, однозначно не распределяется по специальностям. Кроме этого, врач должен знать этиологию, патогенез, клинику диагностики, лечение, профилактику и реабилитацию наиболее часто встречающихся заболеваний. В настоящее время врач весьма часто встречается с редкими (орфанными) заболеваниями и заболеваниями, которые встречаются реже наиболее распространенных заболеваний. Врач должен научиться размышлять над сложной для него клинической картиной, должен научиться искать информацию по возникшим вопросам в огромном объеме специальной литературы и Интернете. Способность размышлять над клинической картиной развивает знание теории диагностики. Это уже качество знаний. Размышление врача – это способность представлять или воображать предполагаемый объем информации, превышающий конкретные знания. В этом ему помогают знания общей и частной семиологии болезней, свойств симптомов, синдромов и диагноза, основных законов логики, философии, общей биологии и патологии, физики, химии [6; 7]. Количество знаний оценивается по правильному проведению исследования пациента, корректному описанию результатов исследования и выполнения плана постановки диагноза. В этом уже проявляются элементы творчества. Для оценки качества знаний обучающимся предлагается

дать письменные ответы на следующие вопросы: объясните механизм возникновения диагностической гипотезы, какая гипотеза остается в диагнозе и как ее проверить, объясните степень доказательности причинно-следственных связей между синдромами. Размышление над этими вопросами потребует дополнительного анализа результатов исследования, что стимулирует аналитическое мышление. Размышление над диагностической гипотезой потребует активизации концептуального мышления. Самостоятельно ответы на данные вопросы студенты дают редко, необходима помощь опытного преподавателя. Подготовка опытного преподавателя представляет самую большую проблему. Когда четко, конкретно и корректно поставлена цель и способы предстоящего анализа, студенты справляются с этой работой удивительно легко. Было бы наивным полагать, что в результате такой работы все студенты в достаточной мере разберутся с аналитическим и концептуальным мышлением. Главное здесь состоит в том, чтобы студенты в определенной степени задумывались над теоретическими и философскими проблемами диагностики. При условии повторения описанного опыта при изучении каждой клинической дисциплины, вероятно, можно достичь более значимых успехов. В какой степени описанный метод активизации аналитического и концептуального мышления можно применить при изучении других наук и профессий, говорить трудно. Эту проблему могут решить профессионалы.

**Заключение.** Основным условием для формирования стремления к постоянной учебе и повышению качества знаний является научное мировоззрение. Оно складывается в юношеском возрасте. В зрелые годы оно развивается и наполняется конкретным содержанием. Качество знаний определяется владением теории соответствующей науки и общим кругозором, что определяется научным мировоззрением. Нестандартность мышления является генетически обусловленным качеством личности, что является основным условием для совершения научных открытий. Для реализации соответствующих качеств личности необходимы следующие условия: развитое научное мировоззрение исследователя и развитая научная школа. Тестирование весьма полезно для оперативного контроля количества знаний и экономии учебного времени на развитие творческих способностей обучающихся. Для формирования аналитического и концептуального мышления требуется строгое и последовательное выполнение теоретического и философского содержания методики активизации творческой работы студента под руководством опытного преподавателя.

### Список литературы

1. Головской Б.В., Ховаева Я.Б., Бурдина Е.Н. и др. Особенности последиplomного образования врачей первичного звена // Клиническая медицина. – 2014. – № 9. – С. 75-77.

2. Ефремова Н.Ф. Подходы к оцениванию компетенций в высшем образовании : учеб. пособие. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2010. – 216 с.
3. Ефремова Н.Ф. Проблемы формирования фондов оценочных средств вузов // Высшее образование. – 2011. – № 3. – С. 17- 21.
4. Корюкина И.П., Головской Б.В., Ховаева Я.Б. Противоречия современной медицины и вопросы последиplomной подготовки врачей первичного звена здравоохранения // Клиническая медицина. – 2007. – № 11. – С. 71-73.
5. Тетенев Ф.Ф., Бодрова Т.Н., Агеева Т.С. и др. Возможности повышения качества знаний и их оценки в процессе изучения клинической медицины // Клиническая медицина. – 2014. – № 11. – С. 75-78.
6. Тетенев Ф.Ф., Тетенев К.Ф. Мировоззренческое значение теории диагностики // Сибирский медицинский журнал (Томск). – 2014. – Т. 29, № 4. – С. 72-78.
7. Тетенев Ф.Ф. Новые теории – в XXI век. - 2-е изд., перераб. и доп. – Томск : Изд-во Том. ун-та, 2003.
8. Тетенев Ф.Ф., Бодрова Т.Н. Знания и размышления врача в процессе постановки клинического диагноза // Бюллетень сибирской медицины. – 2003. - № 1. – С. 55-61.
9. Americo Gonzales-Bogen M.D. The new theory of respiratory dynamics // Universidad central de Venezuela ediciones de la biblioteca. - Caracas, 1985.

**Рецензенты:**

Агеева Т.С., д.м.н., профессор, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней ГБОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, г. Томск;

Калюжин В.В., д.м.н., профессор, профессор кафедры госпитальной терапии с курсом физической реабилитации и спортивной медицины ГБОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, г. Томск.