Интериоризация профессиональных знаний в процессе подготовки космонавтов в экипажах

Пушкарёва Т.В., Попова Е.В.

Система подготовки космонавтов имеет давнюю историю. Качество подготовки, благодаря ее значимости, было очень высоким. Традиция подготовки космонавтов по программе научно-прикладных исследований и экспериментов в космосе не прерывалась в течение всей пилотируемой космической истории, но контингент обучаемых и сами методики обучения изменились, как и научная программа.

Современные требования к профессиональной подготовке сегодня сильно изменились. Сегодня требуются высококвалифицированные специалисты, способные мобильно принимать решения в нестабильных изменяющихся ситуациях, брать ответственность за результат своей деятельности на себя и процесс профессиональной подготовки воспринимать как образовательное пространство, где возможно приобрести необходимые личностно значимые профессиональные знания, позволяющие специалисту быть конкурентоспособным в современных условиях жизнедеятельности. Исходя из этого, сегодня, на наш взгляд, необходимо говорить об интериоризации профессиональных знаний как возможности личностного присвоения знаний, перехода их в профессиональный опыт еще на уровне процесса профессиональной подготовки.

В настоящее время количество обучаемых космонавтов по российской научной программе возрастает. Это обусловлено увеличением состава космонавтов находящихся на борту РС МКС и с недавнего времени в космосе в экипажах работают одновременно по 3 российских члена экипажа. Разумеется, кроме научной программы космонавтам необходимо выполнять ряд других работ по системам борта для жизнеобеспечения экипажа. Не секрет, что именно качественное обучение космонавтов позволяет выполнять всю запланированную работу экипажа на борту РС МКС. Однако, несмотря на большой педагогический опыт преподавателей и инструкторов, при выполнении космонавтом научной программы на РС МКС по космическим экспериментам возникают ошибки и трудности.

Мы рассматриваем процесс интериоризации в профессиональной подготовке космонавтов как специфическую трансформацию познавательных объектов,внешних по своей форме, во внутренне присвоенные, личностно-значимые, осознаваемые профессиональные знания, которые не только обобщаются, формируются, но и дальнейшем развиваются, переходя границы возможностей самого процесса профессиональной подготовки.

Процесс интериоризации занимает важное место в психолого-педагогических теориях, в концептуальных и научных подходах к системе профессиональной подготовки, поскольку выступает в них одним из основных средств решения таких ключевых теоретических проблем, как формирование внутренних структур человека посредством усвоения внешней деятельности, присвоения жизненного опыта и развития в целом.

В основу нашего подхода к процессу интериоризации в профессиональной подготовке космонавтов положена система поэтапного формирования умственных действий (Гальперин П.Я.), которая достаточно часто применяется педагогами, психологами и другими специалистами, работающими в сфере образования. В работах П.Я. Гальперина поэтапное формирование умственных действий рассматривается как ряд требований, которому должен удовлетворять обучающий процесс: “...вопервых, необходимо установить конкретное содержание контроля, то есть выделить операции, входящие в его состав; вовторых, нужно дать такую систему предписаний, которую возможно воспринимать однозначно и которая систематически обеспечивала бы получение заданного результата; в-третьих, необходимо найти исходную, так называемую материальную или материализованную форму этого действия; в-четвертых, следует подобрать такую систему заданий, которая обеспечивала бы совершенствование действия по всем намеченным показателям (разумности, обобщению, сознательности и так далее); в-пятых, надо обеспечить переход действия в идеальный план и, далее его систематическое сокращение и автоматизацию” [5 9].

Развитие теории интериоризации в процессе профессиональной подготовки, ее уточнение и коррекция самым непосредственным образом сказывается на постановке задач и способах их решения в процессе подготовки. Мы согласны с мнением, что процесс поэтапного формирования определяется как “перенос предметного действия в умственный план и его преобразование в нечто такое, что в самонаблюдении представляется “внутренним процессом” [5].

Как отмечает И.А. Зимняя, “Эффективность научения или, точнее, выработки навыка в результате упражнений определяется многими факторами, среди которых правильное распределение упражнений по времени, понимание и осмысление обучающимся принципа, основного плана выполнения действий, знание результатов выполненного действия, влияния ранее усвоенных знаний и выработанных навыков на данный момент научения, рациональное соотношение репродуктивности и продуктивности. Естественно, что эффективность научения определяется совокупным действием всех этих факторов, вместе взятых, но каждый из них оказывает и автономное влияние” [2, с. 243].

Исходя из данного обстоятельства и определения факторов, влияющих на формирование навыка, интериоризацию знаний космонавтом по проведению космических биотехнологических экспериментов необходимо рассматривать как построение сложной системы, учитывающей специфику проведения работ на РС МКС.

Учебная деятельность космонавтов соответственно рассматривается как специфический вид деятельности. Она направлена на самого космонавта как ее субъекта совершенствование, развитие навыков проведения космических экспериментов, формирование его как исследователя благодаря осознанному, целенаправленному присвоению им опыта выполнения космических экспериментов в различных видах и формах, теоретической и практической деятельности.

Обучение космонавтов в экипажах планируется в соответствии с индивидуальной научной программой. В процессе обучения космонавтов в экипажах теоретические знания используются для решения конкретных практических задач эксперимента.

Важный вывод о системности действий и решающем ее влиянии на процесс освоения новых действий, а также проявление этого влияния на процесс усвоения знаний в профессиональной подготовке определили программу профессиональной подготовки космонавтов к выполнению космических биотехнологических экспериментов. Отделение определенного действия от тех условий, в которых оно формировалось, и перенос его в новые условия, на новые объекты представляет собой очень важный компонент в профессиональной подготовке специалистов любой сферы деятельности и, в том числе, в системе профессиональной подготовки космонавтов. При выполнении научной программы космонавт пошагово выполняет определенную систему действий с той или иной аппаратурой или системой, при этом космонавту необходимо знать логически связанную совокупность различенных средств на борту [3].

Деятельность космонавта в научной программе направлена на освоение глубоких системных знаний космических экспериментов, отработку циклограммы экспериментов и их четкое выполнение в космических условиях.

Во время обучения космонавтов по научной программе формируется прочная основа профессиональной трудовой деятельности. Одним из существенных показателей космонавта как обучаемого является способность выполнять все виды космических экспериментов. В связи с непривычными условиями жизни на космической станции, связанными с факторами космического полета и влияющими на деятельность космонавтов, широкое распространение получило ежедневное описание деятельности в виде алгоритма. При этом несколько меняется представление о привычной жизни на Земле. В космонавтике появились представления об алгоритмах “жестких” и “гибких”, “детализированных” и “обобщенных”.

Нами проанализированы основные функции, выполняемые космонавтом при проведении БТХ космического эксперимента, к которым можно отнести организацию рабочего места, безопасное расположение биологических исследуемых материалов; управление научной аппаратурой и контроль ее функционирования; информационную поддержку научных экспериментов; психологическую поддержку экипажа.

Кроме четкой структуризации сложной модели выполнения БТХ экспериментов на борту РС МКС, космонавт должен сформировать профессиональные знания, навыки, позволяющие выполнить безошибочно задачи БТХ экспериментов. Подготовка к проведению БТХ экспериментов может проводиться только на специально созданной учебной аппаратуре.

Важнейшим условием совершенствования профессиональной подготовки космонавтов в экипажах является овладение космонавтом теоретическими и практическими знаниями, необходимыми для проведения космических научных экспериментов ориентированных на особенности космического полета.

В теоретической подготовке космонавтов используется метод продолжительного, развернутого и систематически изложенного материала по космическому эксперименту. Практическая профессиональная подготовка космонавта по БТХ экспериментам включает в себя: подготовку в учебном классе, где присваиваются первоначальные навыки проведения БТХ экспериментов на научной аппаратуре. На этом этапе используется первая группа метода подготовки космонавтов; текущие тренировки на станции-тренажере включают в себя присвоение и отработку навыков БТХ экспериментов в интерьере станции с ограничением времени на проведение эксперимента. Используется радиограмма эксперимента, в которую вносят все изменения, планируемые на экспедицию определенному космонавту. На этом этапе используется первая и вторая группы методов подготовки космонавтов; типовые полетные сутки это зачетная тренировка, включают в себя работу с штатными бортовыми системами, нештатными ситуациями и выполнение научных экспериментов, где космонавт самостоятельно проводит БТХ эксперименты с учетом отведенного времени на станции-тренажере с последующим разбором ошибок и допуском к экзамену. На этом этапе используется первая и вторая группы методов подготовки космонавтов, атакже комплексные экзаменационные тренировки, включающие в себя работу со штатными бортовыми системами, нештатными ситуациями, выполнение научных экспериментов, где космонавт самостоятельно проводит БТХ эксперименты с учетом отведенного времени на станциитренажере и последующим разбором ошибок, получением общей оценки, допуском к полету и выполнению научной программы на борту РС МКС. На этом этапе используется первая и вторая группы методов подготовки космонавтов.

Работа с программой подготовки космонавтов по БТХ экспериментам меняется от экипажа к экипажу, это связано не только с изменением состава БТХ экспериментов, но и с составом экипажа. На основе анализа программы подготовки можно разделить условно подготовку по уровням готовности:

нулевой уровень это космонавт, не летавший в космос, не имеющий представления о космической биотехнологии и впервые проходивший подготовку в составе экипажа;

первый уровень это космонавт, не летавший в космос, имеющий представления о космической биотехнологии и впервые проходивший подготовку в составе экипажа;

второй уровень это космонавт, не летавший в космос, имеющий представления о космической биотехнологии и проходивший подготовку в составе дублирующего экипажа;

третий уровень это космонавт, летавший в космос, имеющий представления о космической биотехнологии, проходивший подготовку в составе основного экипажа, но не имеющий опыт проведения конкретного БТХ эксперимента в космосе;

четвертый уровень это космонавт, летавший в космос, имеющий представления о космической биотехнологии, проходивший подготовку в составе основного экипажа, имеющий опыт проведения конкретного БТХ эксперимента в космосе.

Как отмечает Г.Т. Береговой и другие, профессиональная деятельность космонавтов “сочетает в себе такие социальнопсихологические контрасты, как необходимость творчества и высокая степень регламентированности, конкретность исходных условий, прогностическая неопределенность и так далее. Кроме того, она содержит такие психологические стрессоры, как большая ответственность, непрерывность деятельности, обязательный и принудительный порядок работы, дефицит времени, настроенность функций, новизна (таящая опасность), измененная афферентация, гиподинамия, сенсорная депривация, групповая взаимосвязанная деятельность, творческий характер” [1, с. 92].

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что интериоризация профессиональных знаний космонавтами в экипажах является сегодня актуальным и необходимым процессом в профессиональной подготовке специалистов. Осмысленный подход к выполнению космического БТХ эксперимента, умение принимать правильные решения при нештатных ситуациях в БТХ экспериментах, анализировать свою работу и конструктивно осмысливать содержание работы служат основными ориентирами для успешного выполнения космической научной программы по БТХ экспериментам и может свидетельствовать о эффективном результате самого процесса интериоризации.

профессиональный подготовка космонавт интериоризация

Литература

Береговой Г. Т., Богдашевский Р. Б., Григоренко В.Н., Почкаев И.Н. Космическая академия. М. 1993. С. 224.

Зимняя И.А. Педагогическая психология: Учебник для вузов. М., 1999.

Попова Е.В. Процесс интериоризации в профессиональной подготовке космонавтов к выполнению космических биотехнологических экспериментов: XXXVIII Межународные научно-общественные чтения, посвященные памяти Ю.А. Гагарина. Гагарин, 2011.

Береговой Г.Т., Богдашевский Р.Б., Григоренко В.Н., Почкаев И.Н. Формирование экипажей. Подготовка экипажа к выполнению научной программы полета // Космическая академия. Машиностроение. М., 1993. С. 92.

Гальперин П.Я., Кабыльницкая С.Л. Экспериментальное формирование внимания. М., 1974. С. 35.

Гальперин П.Я. Развитие исследований по формированию умственных действий “Психологическая наука в СССР”. М.,Т. I.

Гальперин П.Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий // Исследование мышления в советской психологии: Сборник. М., 1966.

Гальперин П.Я. Основные исследования по проблеме формирования умственных действий (на правах рукописи). М., 1965.