

Анализ профессиональных траекторий специалистов с применением системы «Эйдос»

Луценко Е.В., Третьяк В.Г.

Эффективность функционирования правоохранительной системы Российской Федерации во многом зависит от профессионализма сотрудников ОВД. Поэтому особый интерес представляет разработка методов моделирования профессиональных траекторий [3], позволяющих прогнозировать поступление абитуриента в вуз, показатели его академической успеваемости в период обучения по различным специальностям, дисциплинам и циклам дисциплин, а также то, закончит ли он обучение в вузе, как и сколько он мог бы работать после окончания вуза по различным специальностям.

Для решения этой проблемы предлагается двухуровневая модель предметной области, уровни которой отличаются объектом управления, целями управления, управляющей системой и факторами, характеризующими объект управления, управляющую систему и окружающую среду. На первом уровне объектом управления является учащийся, который характеризуется текущим состоянием и предысторией; управляющей системой является педагогический процесс, а средой – образовательная среда вуза. На втором уровне объектом управления является сам педагогический процесс и даже образовательная среда вуза в целом, а также профессиональная среда; управляющей системой – вышестоящие организации.

В настоящей статье основное внимание сосредоточено на первом уровне. На этом уровне учащийся рассматривается как активный объект управления, имеющий собственные цели и мотивы их достижения, а также модель окружающей среды, включая управляющую систему. Педагогический процесс рассматривается как способ управления учащимся. Учитываются все категории факторов, влияющих на характеристики выпускника и молодого специалиста. Это факторы, характеризующие текущее состояние учащегося, его предысторию, факторы педагогического процесса, другие факторы образовательной и профессиональной среды. Цели объекта управления вообще говоря не совпадают с целями управления, в частности они могут полностью не совпадать, а также частично или полностью совпадать. Управление активным объектом предполагает коррекцию его целей и мотиваций в направлении, сближающим их с целями управления, что может быть достигнуто обучением, стимулированием и другими воздействиями на его систему моделирования, целеполагания и принятия решений.

Одним из основных требований системного анализа является требование полноты и всесторонности рассмотрения предметной области. Исходя из этого требования в качестве факторов, характеризующих текущее состояние учащегося, были выбраны следующие: общая интернальность (по УСК); Интернальность в области достижений (по УСК); Интернальность в области неудач (по УСК); Интернальность в семейных отношениях (по УСК); Интернальность в области служебных отношений (по УСК); Интернальность в области межличностных отношений (по УСК). Интернальность в отношении здоровья (по УСК); Факторы по 16PF опроснику Кэттела; Эргичность предметной деятельности (по Руссалову); Социальная эргичность (по Руссалову); Пластичность в предметной деятельности (по Руссалову); Социальная пластичность (по Руссалову); Темп предметной деятельности (по Руссалову); Социальный темп (по Руссалову); Эмоциональность предметной деятельности (по Руссалову); Социальная эмоциональность (по Руссалову); Склонность к соглашательству; "Шизоидность"; Экстраверсия; Сила процессов возбуждения; Сила процессов условного торможения;

Подвижность нервных процессов; Общая активность (по Ямпольскому); Интеллект; Мотивация к достижению цели - к успеху (по Т.Элерсу); Пол; Тип активности личности.

Данные комплексного психологического тестирования учащихся по пречисленным параметрам вводились в систему "Эйдос" вручную. В последующем с учетом этого опыта была разработана и успешно применена система комплексного психологического тестирования "Эйдос-Ψ" [4], обеспечивающая: проведение психологического тестирования респондентов с помощью психологических тестов, накопление базы данных результатов тестирования, формирование психологических портретов различной детализации произвольных групп респондентов, автоматизированный транспорт исходных данных для углубленного анализа в универсальную когнитивную аналитическую систему "Эйдос".

В модели учтено три варианта образовательных технологий, применяемых по отношению к лицеистам, студентам (слушателям) и экстернам. Эти технологии отличаются набором учебных дисциплин. Другие факторы образовательной среды не учитывались, т.к. были для всех учащихся общими в связи с тем, что на данном этапе исследование проводилось на примере одного вуза: Краснодарского юридического института МВД РФ (КЮИ МВД РФ).

В качестве прогнозируемых состояний учащихся рассматривались: Поступление в вуз; Успеваемость; Окончание вуза; Успешность профессиональной деятельности; Работает в ОВД; Уволен из ОВД по собств.желанию; Уволен из ОВД за нарушение условий контракта, а также большое количество различных вариантов их детализации.

Для решения поставленной проблемы необходимо накопить данные мониторинга за достаточно длительный период, провести анализ данных мониторинга с целью выявления и изучения "причинно-следственных взаимосвязей" между прогнозируемыми состояниями активного объекта управления и непосредственно или опосредованно измеряемыми факторами, оказывающими влияние на его развитие, построить математическую модель предметной области, обеспечивающую решение задачи прогнозирования развития активного объекта управления под влиянием различных сочетаний факторов, а также обратной задачи прогнозирования, т.е. задачи выработки оптимального многофакторного управляющего воздействия на активный объект управления для перевода его в заданное целевое состояние.

Ключевым при построении математической модели является *выбор количественной меры*, обеспечивающей учет степени причинно-следственной взаимосвязи исследуемых параметров. Эта мера должна удовлетворять следующим требованиям: 1. Эффективная вычислимость на основе эмпирических данных, полученных непосредственно из опыта. 2. Универсальность, т.е. независимость от предметной области. 3. Единый для различных предметных областей принцип содержательной интерпретации и измеримость в единых единицах измерения. 4. Учет понятий "цели объекта управления", "цели управления". 5. Учет понятий "мощность множества будущих состояний объекта управления". 6. Сопоставимость в пространстве и во времени. 7. Возможность введения метрики и функции принадлежности на базе выбранной количественной меры. В качестве количественной меры, удовлетворяющей всем этим условиям, была предложена модифицированная мера семантической целесообразности информации А.Харкевича [1].

Математическая модель должна удовлетворять следующим требованиям: содержательная интерпретируемость; эффективная вычислимость на основе эмпирических данных (наличие эффективного численного метода); универсальность;

адекватность; сходимость; семантическая устойчивость; сопоставимость результатов моделирования в пространстве и времени; непараметричность; формализация базовых когнитивных операций системного анализа (прежде всего таких, как обобщение, абстрагирование, сравнение классификация и др.); корректность работы на фрагментарных, неточных и зашумленных данных; возможность обработки данных очень больших размерностей (тысячи факторов и будущих состояний объекта управления); математическая и алгоритмическая ясность и простота, эффективная программная реализуемость.

Модель, удовлетворяющая этим требованиям, основанная на предложенной количественной мере причинно-следственных взаимосвязей событий, была разработана и реализована в универсальной когнитивной аналитической системе «Эйдос» [1, 2].

На основе данных по абитуриентам и учащимся КЮИ МВД РФ за 1995 – 2002 годы [5, 6] (7-летний лонгитюд) разработано соответствующее приложение системы "Эйдос", позволяющие продемонстрировать возможность решения сформулированной выше проблемы.

Одним из результатов применения системы "Эйдос" были профессиограммы специальностей, в которых отражены требования предъявляемым к сотрудникам ОВД. Ориентируясь на эти профессиограммы и осуществляется психологическое сопровождение учебно-воспитательного процесса вуза как составной части процесса подготовки квалифицированных кадров для МВД.

Кроме того, были сформированы информационные модели, позволяющие решать следующие задачи прогнозирования: поступления в ВУЗ; успешности обучения в вузе по различным дисциплинам и комплексам дисциплин; успешности окончания ВУЗа и причин отчисления; успешности профессиональной деятельности после окончания ВУЗа, продолжительности профессиональной деятельности по специальности, полученной в ВУЗе, а также причин ухода из ОВД, а также задачу выбора оптимального управления, для перевода активного объекта управления из заданного текущего состояния в заданное целевое состояние.

На этой основе можно заблаговременно принимать решение о целесообразности обучения по тем или иным специальностям для конкретных обучаемых.

С помощью системы "Эйдос" обеспечивается также кластерно-конструктивный анализ предметной области, в т.ч. синтез, адаптация и применение конструкторов, отображение результатов анализа в наглядной графической форме семантических сетей и когнитивных диаграмм, в т.ч. диаграмм Вольфа Мерлина [1].

Средневзвешенная достоверность прогнозирования на данных, используемых для синтеза модели (внутренняя интегральная валидность), составила в данном исследовании 83%. Внутренняя дифференциальная валидность при решении перечисленных задач колебалась при прогнозировании различных будущих состояний учащихся от 71 до 100% (при этом по двум состояниям корректные обобщенные образы не были сформированы).

Внешняя дифференциальная валидность при прогнозировании успешности службы в ОВД и продолжительности профессиональной деятельности в ОВД (т.е. при прогнозировании на данных, не входящих в обучающую выборку) составила около 80%, что подтверждает работоспособность предлагаемых технологий и их перспективность.

Некоторые выводы:

1. Предлагаемая модель профессионально-значимых личностных качеств сотрудников ОВД, представленная в виде развернутой характеристики индивидуальных

свойств и особенностей их взаимосвязи, отраженная в профессиограммах, необходима для повышения эффективности профессионального отбора и последующей целенаправленной подготовки будущих офицеров милиции, а также выявления степени соответствия выпускников юридического института требованиям профессии следователя, оперативного работника, инспектора ГИБДД и т.д.

2. Каждая из сторон профессиограмм, представляющих важнейшие элементы модели психологических качеств личности сотрудников милиции, отражает, во-первых, определенный цикл профессиональной деятельности, а во-вторых, в ней заложены эталонные личностные качества, навыки, умения и знания, обеспечивающие успех на различных уровнях правоприменительных отношений.

3. В перспективе разработанную авторами технологию целесообразно применять в адаптивном режиме на систематической основе на выборках значительно большего объема и по более широкому спектру специальностей, в том числе и на межвузовском уровне.

Литература

1. Луценко Е.В. Системно-когнитивный анализ детерминистско-бифуркационной динамики активных систем. // Материалы III межвузовской научно-технической конференции Краснодарского военного института / КВИ.–Краснодар, 2002., – 5 с.
2. Луценко Е.В. Теоретические основы и технология адаптивного семантического анализа в поддержке принятия решений (на примере универсальной автоматизированной системы распознавания образов "ЭЙДОС-5.1"). - Краснодар: КЮИ МВД РФ, 1996. - 280 с.
3. Некрасов С.Д. Моделирование профессиональных траекторий // Содержание социально-гуманитарного образования в меняющемся мире: междисциплинарный подход / под ред. А.Н. Кимберга и О.А. Оберемко. –Краснодар, 2000. С. 92–93.
4. Рябикина З.М., Некрасов С.Д., Луценко Е.В. Личность и профессия: проблема самоактуализации //Психологические проблемы самореализации личности: Сб. науч. трудов /Под ред. О.Г.Кукосяна. Вып. 2. -Краснодар: КубГУ, 1997. - С.127-140.
5. Третьяк В.Г. Учебная активность и индивидуальные особенности обучаемых юридического института МВД: Научно-методическое пособие. – Краснодар: КЮИ МВД России, 1996. – 110 с.
6. Третьяк В.Г., Александров С.Г., Луценко Е.В. Модель профессионально-значимых психологических качеств личности сотрудников ОВД // Вестник учебного отдела КЮИ МВД РФ. –№1. –2001. –с.37-41.

Краткие сведения об авторах:

Третьяк Владимир Георгиевич, заведующий кафедрой общей и юридической психологии КЮИ МВД РФ, кандидат психологических наук, доцент.