

ИССЛЕДОВАНИЕ МОТИВАЦИОННОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ БУДУЩИХ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В КОНКРЕТНОЙ ПРИКЛАДНОЙ ОБЛАСТИ

Прозорова Г.В.

ФГБОУ ВПО Тюменский государственный нефтегазовый университет Минобрнауки России, Тюмень, Россия (625000, Тюмень, ул. Володарского, 56), e-mail: prosorowa@yandex.ru.

Углубление информатизационных процессов обуславливает высокую востребованность производства в специалистах в области информационных технологий, компетентных в конкретных областях их применения. Важным компонентом этой компетентности является мотивационная направленность на деятельность в прикладной области. В статье представлен аппарат измерения ее сформированности у студентов вуза и результаты измерений направленности на деятельность в геологии и нефтегазовой отрасли у студентов направления «Информационные системы и технологии». Выделены факторы, целенаправленное формирование которых оказывает положительное влияние на уровень узкопрофессиональной мотивации будущих ИТ-специалистов: знания основных задач и перспектив информатизации производственных процессов в прикладной области, конкретные планы профессиональной деятельности в профильной области, интерес к изучению профильных дисциплин.

Ключевые слова: подготовка ИТ-специалистов, профиль, профессиональная мотивация, профессиональная направленность, геология и нефтегазовая отрасль.

RESEARCH OF MOTIVATIONAL OF FUTURE IT-SPECIALISTS TO WORK IN STRICT ENGINEERING SECTORS

Prozorova G.V.

Tyumen State Oil and Gas University

Deepening of informatization processes stipulates high demand for specialists in information technology expertise who have a specific competence in the specific sector of application. An important component of this competence is a motivational focus on activities in the application sector. The paper presents methods of how this motivation can be measured and the result of measurement with these methods of students of specialization Information Systems and Technology. The factors purposeful formation of which has a positive impact on motivation of narrow professional future IT professionals: basic knowledge of the challenges and prospects of informatization of production processes in the application sector, specific plans for careers in profile sector, interest in the study of relevant disciplines.

Keywords: training for IT professionals, profile, professional motivation, professional orientation, geology and oil and gas industry.

Интенсивное развитие информационных технологий (ИТ), опережающее развитие других сфер экономики, обусловило высокий спрос на специалистов, способных адаптировать и применять достижения информационной индустрии в конкретных производственных условиях. На рынке труда востребованы инженеры, одновременно профессионально компетентные в ИТ-технологиях и в прикладных областях их применения [6]. Такие специалисты должны быть готовы самостоятельно выявлять нерешенные задачи информатизации, проявлять инициативу и доказывать необходимость их решения руководителям предприятий, разрабатывать и реализовывать проекты по эффективному созданию и использованию информационных ресурсов, взаимодействовать со специалистами прикладной области и обучать их использованию информационных продуктов.

Ключевым качеством личности специалиста, определяющим его готовность к самостоятельной профессиональной деятельности, является профессиональная мотивация (А.К. Маркова) [10, с.52]. Феномен профессиональной мотивации у специалистов в области информационных технологий исследован Е.А. Куприяновым. Установлено, что для ИТ-специалистов характерна большая выраженность внутренней мотивации (факторами которой служат интерес к профессии, к самореализации, к независимости) по сравнению с внешней (материальное благосостояние, карьера, власть). ИТ-специалисты с высоким уровнем внутренней мотивации более способны к выполнению работы высокой когнитивной сложности [8].

Е.В. Бондаревой, исследовавшей формирование профессиональной компетентности студентов специальности «Прикладная информатика (в экономике)», замечено, что высокий уровень направленности на ИТ-профессию зачастую расходится с уровнем направленности на деятельность в конкретной прикладной отрасли [1]. Различие проявляется в более низком интересе к изучению дисциплин, относящихся к прикладной области, по сравнению с дисциплинами направления подготовки. Нами аналогичный вывод сделан в результате анкетирования студентов направления «Информационные системы и технологии» со специализацией (профилем) подготовки «в геологии и нефтегазовой отрасли». Абсолютное большинство (75–90 %) студентов разных курсов хотели бы работать по выбранной ИТ-профессии, из них 10–18 % – в соответствии с изучаемой специализацией (профилем), 60–75 % – в любой отрасли экономики. Преподаватели отмечают у студентов высокий уровень интереса к изучению профессиональных дисциплин одновременно с низким интересом к дисциплинам, не относящимся к области информационных технологий, в том числе к дисциплинам специализации (профилю). Низкий уровень мотивации к изучению прикладной области обуславливает снижение результатов обучения и приводит к недостаточной подготовленности выпускников к профессиональной деятельности по профилю. Последнее означает снижение их трудоустраиваемости и конкурентоспособности, поскольку профиль подготовки к деятельности в прикладной области определяется вузами в соответствии с потребностями региональных рынков труда.

Для целенаправленного формирования направленности будущих ИТ-специалистов на деятельность в прикладной области необходимо выявить влияющие на него факторы. С этой целью нами выполнен анализ научно-педагогических исследований, разработан критериально-диагностический аппарат измерения и проведена количественная оценка уровня направленности на деятельность в прикладной области студентов одного из информационных направлений подготовки.

В исследованиях профессиональной мотивации студентов неоднозначны определения исследуемых характеристик, понимание их взаимозависимости, критерии оценки и методы

исследования. А.Ф. Федуловой [11], Е.А. Бондаревой [1], изучавшими узкопрофессиональную подготовку студентов, показано, что направленность на деятельность по профессии является необходимым, но недостаточным условием направленности на деятельность по профилю (специализации). Это согласуется с нашими наблюдениями учебного процесса в вузе. Возможны три варианта соотношения двух компонентов профессиональной направленности студентов: 1) высокие уровни общепрофессиональной и профильной; 2) высокий уровень общепрофессиональной и низкий уровень профильной; 3) низкие уровни профессиональной и профильной. *Направленность на деятельность по профессии* (направлению подготовки) принята нами как первый показатель направленности на деятельность в профильной области.

Н.Ю. Воронковой [2], Л.И. Кунц [7] показано, что важной составляющей профессиональной мотивации студентов служит степень информированности о будущей профессиональной деятельности, обуславливающая осознанность выбора профессии. Эту характеристику мы принимаем в качестве второго показателя профессиональной направленности, включающую в себя *знания основных задач и перспектив информатизации производственных процессов в прикладной области*.

Т.Б. Курбатская [9], Н.Ю. Воронкова [2], Л.И. Кунц [7], Л.Д. Шлома [12] отмечают, что показателем профессиональной направленности служит профессиональное целеполагание в виде конкретных планов профессиональной деятельности. В нашем исследовании он означает *планы профессиональной деятельности в профильной области*. В качестве четвертого показателя нами, вслед за М.А.Федуловой и Н.Ю. Воронковой, принят *интерес к изучению профильных дисциплин*.

Таким образом, для оценки уровня направленности будущих ИТ-специалистов на профессиональную деятельность в прикладной области определены четыре показателя. Один из них относится к направленности на деятельность по профессии и три – к направленности на деятельность по профилю.

Первый этап исследования выполнен в 2007 г. в группах студентов направления «Информационные системы и технологии», специализации «в геологии и нефтегазовой отрасли». Для оценки показателей были подобраны методы измерения, разработаны уровни сформированности и математический аппарат обработки данных.

Для измерения показателя «знания основных задач и перспектив информатизации производственных процессов в геологии и нефтегазовой отрасли» разработан опросник (таблица 1). Он содержит перечень выделенных экспертами видов деятельности инженера направления «Информационные системы и технологии» в геологии и нефтегазовой отрасли. Студентам предлагается конкретизировать содержание каждого вида деятельности либо ответить «не знаю». Составленное студентами описание профильных видов деятельности сравнива-

лось с эталонным, разработанным экспертами. При совпадении 60–100 % (более 8 ответов) ответов уровень знаний оценивался как высокий (2 балла), 20–60 % – средний (3–7 ответов, 1 балл), менее 20 % (менее 2 совпадающих ответов) – низкий (0 баллов).

Таблица 1

Виды профессиональной деятельности, имеющие специфику геологии и нефтегазовой отрасли	Задачи профессиональной деятельности каждого вида (эталон ответов)
Информатизация сбора, анализа, хранения геологических данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнять сбор и анализ геологической, геологоразведочной и геолого-промысловой информации. 2. Оценивать качество геологических, геологоразведочных и геолого-промысловых и т.д. данных и погрешности методов их получения. 3. Преобразование и хранение в базах геологических данных, используя базовые и специальные информационные технологии. 4. Автоматизировать сбор, преобразование, оценку качества геологических, геологоразведочных и геолого-промысловых и т.д. данных.
Обработка геолого-геофизических данных	<ol style="list-style-type: none"> 5. Выбирать модель и методы обработки геолого-геофизических данных. 6. Ставить формализованную задачу и определять критерии для интерпретации геолого-геофизических данных. 7. Выбирает методы решения задач комплексной интерпретации геолого-геофизических данных.
Построение цифровых моделей нефтяных и нефтегазовых месторождений	<ol style="list-style-type: none"> 8. Проводить анализ исходных данных для построения цифровой геологической и постоянно-действующей моделей. 9. Выполнять обоснованный выбор параметров цифровой геологической и постоянно-действующей моделей. 10. Выполнять построение цифровой геологической и постоянно-действующей моделей.
Решение прикладных задач различной тематики, используя технологию геоинформационных систем	<ol style="list-style-type: none"> 11. Создавать базы пространственных данных. 12. Создавать тематические цифровые карты. 13. Проектировать и разрабатывать геоинформационные системы.

Уровень показателя «планы профессиональной деятельности в геологии и нефтегазовой отрасли» оценивался по наличию планов, связанных с конкретными видами предприятий в отрасли или с видами профильной деятельности (таблицы 2,3). К низкому уровню этого показателя относились ответы 5,6 и 7 в обеих таблицах (0 баллов), среднему – ответы 1–4 хотя бы в одной из таблиц (1 балл), высокому – ответы 1–4 в обеих таблицах (2 балла).

Таблица 2. Результаты исследования планов профессиональной деятельности студентов, связанных с предприятиями разной специализации

Специализация предприятий	Процент студентов, выбравших данную позицию
1. Нефтегазодобывающие	19
2. Геологоразведочные	18
3. Проектные	18
4. Научно-исследовательские институты	14
5. Любой специализации в геологии и нефтегазовой отрасли	10
6. Не планирую профессиональную деятельность в этих отраслях	17
7. Не планирую профессиональную деятельность по получаемой специальности	4

Таблица 3. Результаты исследования планов профессиональной деятельности студентов, связанных с разными видами профильной деятельности

Виды профессиональной деятельности, имеющие специфику геологии и нефтегазовой отрасли	Процент студентов, выбравших данную позицию
1. Информатизация сбора, анализа, хранения геологических данных	13
2. Обработка геолого-геофизических данных	28
3. Построение цифровых моделей нефтяных и нефтегазовых месторождений	14
4. Решение прикладных задач различной тематики, используя технологию геоинформационных систем	14
5. Любой из перечисленных	10
6. Не планирую профессиональную деятельность в этих отраслях	17
7. Не планирую профессиональную деятельность по получаемой специальности	4

Результаты исследования всех показателей направленности на профильную профессиональную деятельность приведены в таблице 4. Выполнено попарное исследование корреляционной зависимости первых трех показателей. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена r^* для всех пар принимает значения 0,75–0,92. Согласно шкале Чеддока, значения коэффициента корреляции в диапазоне 0,1–0,3 характеризуют связь как слабую, 0,2–0,5 – как умеренную, 0,5–0,7 – как заметную, 0,7–0,9 – как высокую, 0,9–0,99 – как очень высокую [3]. Таким образом, первые три показателя характеризуются высокой взаимосвязью. Возможно их комплексирование как сумму в одних показателях направленности на профильную деятельность $H(\text{пл})$. $H(\text{пл})=0\div 6$.

Таблица 4. Результаты измерений показателей направленности на деятельность в прикладной области на начальном этапе эксперимента (2007 г.)

Показатель	Процент студентов
------------	-------------------

	Уровни сформированности показателя		
	Низкий	Средний	Высокий
1. Знания основных задач и перспектив информатизации производственных процессов в геологии и нефтегазовой отрасли	48	42	10
2. Планы профессиональной деятельности в геологии и нефтегазовой отрасли	31	55	14
3. Интерес к изучению профильных дисциплин	41	43	16
Коэффициент направленности на профильную деятельность Н(пл)	37	50	13
Коэффициент направленности на деятельность по профессии Н(пс)	4	43	53

Результаты измерения коэффициента направленности на деятельность по профессии Н(пс) были представлены в семиуровневой шкале, соответствующей шкале значений Н(пл). Рассчитан коэффициент корреляции Спирмена r^* для показателей направленности на профессиональную деятельность Н(пс) и направленности на деятельность по профилю Н(пл). Полученное значение $r^*=0,45$ свидетельствует об умеренной взаимосвязи, недостаточной для определения значения одной из рассматриваемых величин по значению другой. Это количественно подтверждает обоснованность рассмотрения направленности на профессиональную деятельность как самостоятельного показателя.

В 2007–2012 гг. выполнен педагогический эксперимент с целью выяснения значимости выделенных факторов для повышения уровня мотивационной направленности студентов специальности «Информационные системы и технологии» на деятельность в геологии и нефтегазовой отрасли. Эксперимент проводился на кафедре геоинформатики Института геологии и геоинформатики Тюменского государственного нефтегазового университета в процессе обучения профильным дисциплинам вариативной части учебного плана. В содержание дисциплин включена информация о происходящих и перспективных процессах информатизации и о видах деятельности инженеров информационных направлений в отрасли, о трудоустройстве выпускников, о требованиях и ожиданиях работодателей отрасли к выпускникам информационного направления. Разработаны и внедрены в учебный процесс профессионально-ориентированные задачи и ситуации, моделирующие профессиональный и социальный контекст будущей профессиональной деятельности в отрасли.

В экспериментальное обучение в 2007 г. были включены 8 групп студентов 1–4 курсов обучения общей численностью 205 человек, по две группы на каждом курсе, из которых 1 являлась контрольной и 1 экспериментальной. Была выполнена попарная проверка однородности групп на основе проведения входного измерения показателей профессиональной направленности на деятельность в прикладной области с использованием t-критерия Стью-

дента. Группы однородны для уровня достоверности 0,05 (вероятность 5%). Изменения в учебном процессе начаты в 2007 г. одновременно в группах всех курсов обучения, поэтому длительность их участия в эксперименте была различной. Измерение сравниваемых показателей выполнялось в группах студентов 4 курса в конце 7 семестра, завершающего теоретическую часть обучения. Измерение итоговых значений показателей выполнялось в 2012 г. в группах студентов, участвовавших в эксперименте с 2007 г., т.е. в течение всех лет обучения. Измерение промежуточных значений показателей было проведено в группах, участвовавших в эксперименте от 1 до 3 лет, также в конце 7 семестра. На основе их результатов выполнялась доработка и корректировка содержания и методик обучения профильным дисциплинам.

В процессе эксперимента наблюдалась положительная динамика показателей направленности на деятельность в прикладной области в экспериментальных группах (табл. 5). В контрольных группах существенных изменений показателей не отмечено. Показатель направленности на деятельность по профессии Н (пс) изменяется незначительно во всех группах. Стабильно высокие значения данного показателя объясняются значительным интересом у студентов к получению профессии в области информационных технологий и постоянным высоким конкурсом при поступлении на информационные специальности любого профиля, обеспечивающим отбор мотивированных абитуриентов.

Таблица 5. Результаты измерений показателей направленности на деятельность в прикладной области на завершающем этапе эксперимента (2012 г.)

Показатель	Процент студентов (в%)					
	Контрольная группа (22 чел.)			Экспериментальная группа (23 чел.)		
	Низкий	Средний	Высокий	Низкий	Средний	Высокий
1. Знания основных задач и перспектив информатизации производственных процессов в геологии и нефтегазовой отрасли	47	42	10	18	62	20
2. Планы профессиональной деятельности в геологии и нефтегазовой отрасли	31	55	14	17	56	27
3. Интерес к изучению профильных дисциплин	41	43	16	10	54	36
Коэффициент направленности на деятельность по профилю Н(пл)	63	29	8	15	60	25
Коэффициент направленности на деятельность по профессии Н(пс)	6	39	55	4	41	55

В результате проведенных исследований сделаны следующие выводы:

- направленность будущих ИТ-специалистов на деятельность по ИТ-профессии является необходимой, но недостаточной составляющей мотивационной направленности на профессиональную деятельность в прикладной области; последняя должна рассматриваться и формироваться как самостоятельный результат обучения;

- знания задач и перспектив информатизации производственных процессов в прикладной области, наличие конкретных планов профессиональной деятельности в профильной области, интерес к изучению профильных дисциплин могут использоваться в качестве взаимосвязанных показателей уровня сформированности мотивационной направленности на профессиональную деятельность в прикладной области;

- повышению уровня сформированности у будущих ИТ-специалистов мотивационной направленности на профессиональную деятельность в прикладной области способствуют включение в содержание профильных дисциплин информации о происходящих и перспективных процессах информатизации и о видах деятельности инженеров информационных направлений в отрасли, о трудоустройстве выпускников, о требованиях и ожиданиях работодателей и внедрение в учебный процесс профессионально-ориентированных задач и ситуаций, моделирующих профессиональный и социальный контекст будущей профессиональной деятельности в отрасли;

- изменения в содержании и методике обучения дисциплинам, относящимся к прикладной области, оказывают незначительное влияние на уровень направленности будущих ИТ-специалистов на профессию в области информационных технологий.

Разработанная методика позволяет решать практические задачи оценки сформированности направленности на профессиональную деятельность в узкой области у студентов различных направлений подготовки. Анализ такой оценки может служить основой для изменений в учебном процессе, имеющих целью повышение ориентации студентов на рынке труда и адаптированности к его требованиям, формирование способности к профессиональной самоорганизации и реализации.

Список литературы

1. Бондарева Е.В. Формирование профессиональной компетентности будущих специалистов прикладной информатики в экономике: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08/ Бондарева Елена Владимировна. – Волгоград, 2005. – 208 с.
2. Воронкова Н.Ю. Динамика развития профессиональной мотивации студентов новых специальностей в процессе вузовской подготовки: дис. ...канд. психол. наук: 19.00.07/ Воронкова Надежда Юрьевна. – Нижний Новгород, 2008. – 219 с.

3. Добренъков В.И., Кравченко А.И. Методы социологического исследования. [52,с. 497-499]).
4. Дубовицкая Т.Д. Диагностика значимости учебного предмета для развития личности учащегося / Т.Д. Дубовицкая // Вестн. Оренбургского ун-та. – 2004. – № 2. – С. 75-79.
5. Дубовицкая Т.Д. К проблеме диагностики учебной мотивации / Т.Д. Дубовицкая // Вопросы психологии. – 2005. – № 1. – С. 73-78.
6. ИТ-кадры 2010: Численность занятых в российской экономике 2009 г. и прогноз потребностей 2010–2015 гг. / REAL-IT по заказу Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий АП КИТ: аналит. исслед. – 2010. – 24 с.
7. Кунц Л.И. Профессиональная направленность как фактор формирования образа будущей профессиональной деятельности личности (На материале студентов-психологов): дис. ... канд. психол. наук: 19.00.01/ Кунц, Любовь Ивановна. – Новосибирск, 2005. – 216 с.
8. Куприянов Е.А. Взаимозависимость личностных конструктов и профессиональной мотивации у специалистов в области информационных технологий : дис. ... канд. психол. наук: 19.00.03 / Куприянов Евгений Андреевич. – М., 2007. – 196 с.
9. Курбатская Т.Б. Мотивационная структура профессиональных намерений в процессе оптации и профессиональной подготовки в вузе: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.03/Курбатская Татьяна Борисовна. – Казань, 1997. – 175 с.
10. Маркова А.К. Психология профессионализма / А.К. Маркова. – М.: Международный гуманитарный фонд «Знание», 1996. – 312 с.
11. Федулова М. А. Формирование специальной компетенции будущих педагогов профессионального обучения: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02; 13.00.08 / Федулова Марина Александровна. – Екатеринбург, 2008. – 201 с.
12. Шлома С. Д. Формирование интереса к профессии у студентов колледжа при изучении специальных дисциплин: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Шлома Светлана Дмитриевна. – М., 2006. – 196 с.

Рецензенты:

Игнатова В.А., д.п.н., профессор, профессор кафедры моделирования физических процессов и систем Тюменского государственного университета, г. Тюмень.

Моложавенко В.Л., д.п.н., доцент, заведующий кафедрой теории и методики профессионального образования Тюменского государственного нефтегазового университета, г. Тюмень.