

УДК 378

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ СУБЪЕКТНОСТИ СТУДЕНТОВ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

С. В. Струкова

Воронежский государственный университет

Поступила в редакцию 15 июля 2010 г.

Аннотация: автором представлена и анализируется модель формирования субъектности студентов физико-математической направленности в высшем учебном учреждении.

Ключевые слова: образование, обучение, формирование, модель, принципы личностно-ориентированного обучения, субъект, субъектность, студент физико-математической направленности.

Abstract: the model of forming of subjectivity of Physics and Math students in the institution of higher education is presented and analyzed by the author in the article.

Key words: education, training, forming, model, personality-oriented principles, subject, subjectivity, Physics and Math student.

В настоящее время субъектная проблематика занимает одно из центральных мест в теоретических и прикладных исследованиях в области педагогики. По мнению М. В. Кларина, превращение обучающегося в активного субъекта обучения является доминирующей тенденцией в мировом образовании [1].

В настоящее время субъектная проблематика разрабатывается в исследованиях К. А. Абульхановой-Славской, Н. М. Борытко, А. В. Белошицкого, А. А. Деркача, С. М. Годника, В. М. Коровина, А. С. Огнева, Н. К. Сергеева, В. В. Серикова, В. А. Слостенина, В. И. Слободчикова и др.

Формирование субъектности студентов физико-математической направленности в высшем учебном учреждении возможно лишь при условии глубокой субъектной направленности учебного процесса. Личностно ориентированное образование – это такой тип образования, в котором личностное развитие человека (студента) является главной целью образовательного процесса, а студент – субъектом учебно-познавательной деятельности. Мы рассматриваем личностно ориентированное образование как фактор формирования субъектности студентов физико-математической направленности. С учетом данного положения и методологической базы, изложенной выше, мы моделировали процесс формирования субъектности студентов фи-

зико-математической направленности в высшем учебном учреждении.

За основу своих разработок модели мы взяли определение, предложенное Ю. А. Ворониным: «Модель есть некая система, создаваемая для получения или хранения информации в форме мысленного образа, знаковых средств или материальной системы, отражающая свойства, характеристики и связи с объектом-оригиналом произвольной природы в рамках задач, решаемых субъектом познания» [2, с. 137–138]. Теоретическая модель может и не фиксировать прямого соответствия, а строиться как «рабочая», «гипотетическая», которая дает возможность сопоставлять ее с эмпирическими свойствами оригинала, чтобы корректировать либо модель, либо оригинал; это отражает прогностическую и управленческую функции модели.

При построении модели формирования субъектности студентов физико-математической направленности в высшем учебном учреждении для нас было важным создать именно рабочую модель, которая безусловно отражала бы свойства и структуру оригинала, но и сама (будучи гипотезой) указывала, каким быть оригиналу. Такая модель является не строгой и застывшей схемой, она представляет собой динамическое образование, которое не исключает возможности той или иной доработки, коррекции, а также допускает различные варианты ее реализации в реальном педагогическом процессе.

В основе разрабатываемой нами модели формирования субъектности студентов физико-математической направленности лежит личностно-ориентированная парадигма, а ведущими принципами организации взаимодействия между преподавателем и студентом являются принципы личностно ориентированного обучения, предложенные А. В. Хуторским и, на наш взгляд, способствующие формированию субъектности студентов физико-математической направленности в высшем учебном учреждении.

1. *Принцип личностного целеполагания студента*: образование каждого студента происходит на основе и с учетом его личных учебных целей.

2. *Принцип выбора индивидуальной образовательной траектории*: студент имеет право на осознанный и согласованный с педагогом выбор основных компонентов своего образования: смысла, целей, задач, темпа, форм и методов обучения, личностного содержания образования, системы контроля и оценки результатов.

3. *Принцип метапредметных основ образовательного процесса*: основу содержания образовательного процесса составляют фундаментальные метапредметные объекты, обеспечивающие возможность субъектного, личностного познания их студентами.

4. *Принцип продуктивности обучения*: главным ориентиром обучения является личное образовательное приращение студента, складывающееся из внутренних и внешних образовательных продуктов его учебной деятельности.

5. *Принцип первичности образовательной продукции студента*: создаваемое студентом личное содержание образования опережает изучение образовательных стандартов и общепризнанных достижений в изучаемой области.

6. *Принцип ситуативности обучения*: образовательный процесс строится на ситуациях, предполагающих самоопределение студента и поиск им решения. Преподаватель сопровождает студента в его образовательном движении.

7. *Принцип образовательной рефлексии*: образовательный процесс сопровождается его рефлексивным осознанием субъектами образования [3].

Применяя в своем педагогическом исследовании идеи А. В. Белошицкого, мы считаем, что процесс формирования субъектности студентов физико-математической направленности в высшем учебном учреждении включает четыре стадии:

1) адаптации к условиям высшего учебного учреждения;

2) идентификации с требованиями учебно-познавательной деятельности;

3) саморегуляции в образовательном процессе, самопроектирования.

Первая стадия характеризуется активным приспособлением студентов физико-математической направленности к новым условиям, освоением требований вуза, своих функций, обязанностей и прав. На этом этапе характерно осмысление вхождения в новую социальную среду и ее осознанное принятие.

На второй стадии доминирует направленность студента на активное освоение физико-математических дисциплин и квалифицированное выполнение своей социальной роли (роли студента вуза), целеустремленная подготовка к предстоящей специализации, эффективное управление деятельностью на основе осознанных мотивов и целей.

Третья стадия предполагает целенаправленное формирование качеств, определяющих эффективное выполнение учебно-познавательной деятельности в высшем учебном учреждении. Для этой стадии характерен рост самодетерминации и осознанной саморегуляции в учебно-познавательной деятельности.

На четвертой стадии происходит достижение студентами физико-математической направленности такого уровня субъектности, который позволяет инициативно и целеустремленно самореализоваться в образовательном процессе высшего учебного учреждения и достичь уровня физико-математической подготовки, необходимого для дальнейшего обучения, в частности, для выполнения курсовых, выпускных квалификационных работ, а также профессиональной деятельности будущего инженера.

Стадии формирования субъектности студентов физико-математической направленности в высшем учебном учреждении диалектически взаимосвязаны с этапами педагогической деятельности преподавателей. Последние удобно представить в виде четырехкомпонентной последовательной структуры, включающей в себя: 1) мотивационно-установочный этап; 2) этап формирования физико-математических знаний, умений, навыков; 3) этап активного взаимодействия; 4) преобразовательно-практический этап.

Более полный анализ, подробное описание содержательного наполнения и развернутая характеристика всех звеньев позволяют проследить динамику и диалектику формирования субъектности студентов физико-математической направленности.

Стадия адаптации к условиям высшего учебного учреждения. Об «адаптации» мы говорим как о постоянном процессе активного приспособления студентов физико-математической направленности

ти к условиям высшего учебного учреждения, затрагивающем все уровни его функционирования как индивида, личности, субъекта. Процесс адаптации динамичен, и его эффективность зависит от целого ряда объективных и субъективных факторов: генетически обусловленных свойств и приобретенного социального опыта, условий развития, установок. Обязательно следует указать временной промежуток этой стадии: первый и второй семестры обучения в вузе. Как правило, к концу второго семестра студент физико-математической подготовки полностью адаптируется к условиям высшего учебного учреждения.

В первые дни пребывания студентов физико-математической направленности в высшем учебном учреждении происходит активное усвоение ими новых условий пребывания в образовательном учреждении, знакомство с различными видами учебно-познавательной деятельности, начинают складываться межличностные отношения. Новая ситуация социального развития для студента первого курса, во-первых, характеризуется системой требований, соответствующих «школьному» потенциалу, а во-вторых, предполагает скачкообразное его обогащение. Происходит осознание первокурсником существенных характеристик нового социального статуса, требований, которые он обязан выполнять как студент физико-математической направленности, обучающийся в высшем учебном учреждении, и тех требований, которые он должен предъявлять к себе как будущему инженеру. В этот период происходит приобщение студента физико-математической направленности к характерным для высшего учебного учреждения и значительно отличающимся от школьных видам деятельности (учебно-познавательная, поддержка внутреннего порядка); освоение новых форм образовательного процесса, в особенности самостоятельной работы в процессе обучения; усвоение большого объема теоретической информации по физике, математическим дисциплинам; четкое планирование своего времени.

Характерная особенность этой стадии состоит в том, что направленность учебно-воспитательного процесса и направленность личности студента могут находиться в различных отношениях – совпадать полностью, противоречить друг другу или совпадать частично. Система личностных отношений студентов физико-математической направленности к действительности строится исключительно на предшествующей «школьной» мировоззренческой и нравственной позициях, компоненты отношений к внешним условиям только формируются. В данный период студент физико-математической направленности выделяет для себя фи-

зико-математические дисциплины, виды деятельности, на которые он направляет свои основные усилия. Главная задача в этот период – закрепиться в высшем учебном учреждении, успешно решать задачи, определенные в качестве первоочередных. К таковым относятся: прохождение промежуточного тестирования, результаты которого влияют на допуск к экзаменационной сессии, результаты экзаменационной сессии, положение, авторитет в учебной группе, отношение преподавателей, куратора курса, сокурсников, моральное стимулирование, возможности актуальных и перспективных льгот. Данный период для студента физико-математической направленности отмечается поиском взаимосвязанных вопросов и ответов на них: «Что от меня требуется?», «Что и как я должен делать?», «Зачем я это должен делать?».

Стадии адаптации соответствует *мотивационно-установочный этап* деятельности преподавателей. Деятельность преподавателей, куратора курса на этой стадии направлена на создание благоприятной обстановки для установления межличностных отношений, на изучение индивидуальных особенностей студентов физико-математической направленности. Содержание и методы обучения и воспитания направлены: на формирование у студентов положительной мотивационно-ценностной ориентации, устойчивого интереса к изучению физико-математических дисциплин; на создание позитивных установок: возможности достижения наиболее высокого результата в учении, важности отличной подготовки к каждому занятию, зачету, экзамену, активного участия в жизни группы, в которой он учится, курса; на осознание каждым студентом личной ответственности за полученные результаты.

На этом этапе от преподавателей требуется в максимально короткие сроки обеспечить у студентов физико-математической направленности формирование необходимых умений и навыков учения в высшем учебном учреждении, самообразования, дидактической самостоятельности. Необходимо «ввести первокурсника в квалифицированный интеллектуальный труд и профессиональную деятельность» [4].

Преподаватель на данном этапе занимает лидирующую позицию, а студенту отведена репродуктивная роль. В результате педагогического влияния, осуществляемого преимущественно в форме руководства, студент преобразуется. Преподаватель берет на себя инициативу и ответственность в организации деятельности студентов физико-математической направленности по разрешению возникающих проблем. Педагогическое руководство в это время является основной фор-

мой сотрудничества преподавателей и студентов физико-математической направленности.

Стадия идентификации с требованиями учебно-познавательной деятельности. Для этой стадии характерна некоторая стабилизация процесса формирования субъектности студентов физико-математической направленности: возрастает самостоятельность и саморегуляция, студенты становятся более собранными и организованными. Они начинают более рационально использовать свой временной бюджет, овладевают различными видами деятельности, научились анализировать результаты своей деятельности, видеть свои недостатки, имевшие место на предыдущей стадии [5, с. 161]. При формировании нового поведения опираются на субъективные условия: личный опыт в преодолении трудностей; убеждения, взгляды, которые сложились в процессе адаптации к условиям высшего учебного учреждения.

Этапу формирования физико-математических знаний, умений, навыков (второй этап работы преподавателей) соответствует стадия идентификации с требованиями учебно-познавательной деятельности. Определяется направленностью на формирование когнитивного интереса у студентов, повышение их самостоятельности и инициативности.

На этом этапе педагогическая поддержка является основной формой взаимодействия преподавателей и студентов физико-математической направленности. Суть ее состоит в том, что преподаватель совместно со студентом определяет его интересы, склонность, способности, ценностно-целевые установки, возможности и способы преодоления трудностей, препятствующих личностному росту студента. Здесь важную роль играет огромная инициатива студента, в отличие от случая педагогического руководства. Педагогическая поддержка направлена на преодоление конкретных трудностей, в разрешении которых требуется помощь, и оказывается только при наличии реальной проблемы.

Задачи преподавателя на этом этапе заключаются в создании таких педагогических условий в учебно-воспитательном процессе, которые учитывали бы индивидуальные особенности студентов физико-математической направленности, способствовали выработке у них образовательных ценностей и убеждений, обеспечивали бы каждому из них удовлетворение возросшей потребности в реализации возможностей, предоставляемых высшим учебным учреждением для личностного развития, осуществления своей социальной роли, совмещения общественной и учебно-познавательной деятельности.

Первые две стадии для студентов физико-математической направленности характеризуются трудностями внутреннего плана, которые связаны с недостаточно развитой рефлексией.

Стадия самореализации в образовательном процессе. На этой стадии студенты физико-математической направленности становятся полноправными субъектами образовательного процесса, возрастает активность, инициативность, самоорганизация в реализации целей и задач физико-математической подготовки. Взаимодействие преподавателей и студентов строится на основе субъект-субъектных отношений. Позиция студента рассматривается как активно влияющая на содержательную и организационно-процессуальную стороны обучения и воспитания. Он осознанно и эффективно реализует предъявляемые к нему требования со стороны преподавателей, куратора курса. Студенты физико-математической направленности приобретают практический опыт решения физико-математических заданий, получают базовую теоретическую физико-математическую подготовку.

Стадии самореализации соответствует следующая стадия педагогической деятельности преподавателей – *этап активного взаимодействия со студентами* на основе субъект-субъектных отношений, который включает действия преподавателей, направленные на то, чтобы: побуждать студентов рационально использовать личное время и время, выделяемое для самостоятельной работы, работать по четкому плану; создавать условия, при которых каждый обучающийся имел бы возможность развивать свои нравственные и волевые качества, проявлять и расширять свои интересы, способности в области физики, математических дисциплин, и тем самым активизировать свою учебно-познавательную деятельность; подчинять близкие цели дальним; осознать себя неотъемлемой частью студенческого коллектива; принимать активное участие в общественной жизни вуза; развивать исполнительские и организаторские качества.

Основной формой педагогического взаимодействия на этой стадии выступает педагогическое сопровождение студентов. Оно создает условия для принятия студентами физико-математической направленности оптимальных решений в различных ситуациях выбора. Фактически реализуется взаимодействие равноправных субъектов, направленное на разрешение проблем, возникающих в процессе формирования субъектности студентов физико-математической направленности в высшем учебном учреждении. Осуществляется консультирование студентов со стороны препода-

вателей на начальных этапах принятия решения и выработки плана по преодолению проблемной ситуации, что подчеркивает самостоятельность студента в принятии решения и ответственность за результаты его реализации.

Стадия самопроектирования. На этой стадии студент физико-математической направленности осваивает новые условия, формы, способы воспитательной, учебно-познавательной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской деятельности и делает их объектами своей сознательной активности. Его умение анализировать учебные и жизненные ситуации, адекватно представлять существующие причинно-следственные связи происходящих событий и процессов, развитость конструктивных умений выстраивать систему деятельностных и поведенческих стратегий во многом определяется наличием эффективной «Я-концепции» – целостного образа собственного «Я».

Важным на этой стадии является выполнение дипломных работ (проектов). Здесь у студентов физико-математической направленности наиболее ярко проявляются качества субъектов: активность, инициативность, самостоятельность, целеустремленность, настойчивость. Продолжительность стадии самопроектирования – приблизительно восьмой–десятый семестры.

Завершающий этап педагогической деятельности преподавателя – *преобразовательно-практический* – ориентирован на подготовку студентов физико-математической направленности к предстоящей самостоятельной инженерной деятельности. Его специфика заключается в том, что учебные задачи, формы учебно-познавательной работы приближены к реальной профессиональной деятельности. Знания и умения, формируемые на этом этапе, профессионализируются. Осуществляется ориентация студентов физико-математической направленности на самостоятельное выполнение основной профессиональной функции (инженера), непосредственное включение студентов в практическую профессиональную деятельность в ходе прохождения практики, где они приобретают опыт самостоятельного выполнения функциональных обязанностей по определенной инженерной специальности на конкретной должности инженера. Особенностью данного этапа является то, что процесс формирования субъектности студентов физико-математической направленности происходит не в учебных аудиториях, а в фирмах, на предприятиях.

На этом этапе основная задача преподавателей состоит в том, чтобы предварительно адаптировать студентов физико-математической направленности к предстоящей инженерной дея-

тельности, создать условия для «субъектного» самочувствия студента как будущего инженера, способного полноценно выполнять свои функциональные обязанности, ориентировать их на непрерывное самообразование, на использование творческого подхода к разрешению нестандартных ситуаций. На этом этапе формируется первичный профессиональный опыт.

Основной формой взаимодействия преподавателей и студентов физико-математической направленности является педагогическое сопровождение, характерными особенностями которого выступают: доверительность во взаимоотношениях; оптимизм, позитивная оценка достижений; диалог; создание ситуаций успеха, способствующих самореализации, самоутверждению, достижению самопонимания, самопринятия, повышению статусного положения в коллективе, уверенности в собственной значимости для достижения общих целей.

Наша модель содержит и такие важные и необходимые компоненты, как:

методы обучения, классифицируемые по степени активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся (по М. Н. Скаткину, И. Я. Лернеру): репродуктивный, проблемное изложение материала, частично-поисковый или эвристический, исследовательский;

формы учебно-познавательной деятельности:

- 1) слушание, осознание, усвоение;
- 2) чтение, восприятие, переработка, усвоение письменной информации;
- 3) конспектирование;
- 4) выполнение упражнений, решение задач;
- 5) проведение опытов;
- 6) учебные исследования;
- 7) выполнение творческих учебных заданий;

средства: учебники, пособия, учебно-методические материалы, учебно-методические комплексы, электронные учебники, наглядные пособия, компьютерные модели, виртуальный лабораторный практикум, макеты, технические средства, оборудование в физической лаборатории, помещения, мебель; микроклимат, в котором работают обучающиеся, расписание занятий и др.;

критерии субъектности студента физико-математической направленности: мотивационный, деятельностный, рефлексивный, коммуникативный, социометрический;

уровни сформированности субъектности студентов физико-математической направленности: низкий, средний, выше среднего, высокий.

Описанная нами модель наглядно представлена на рисунке.

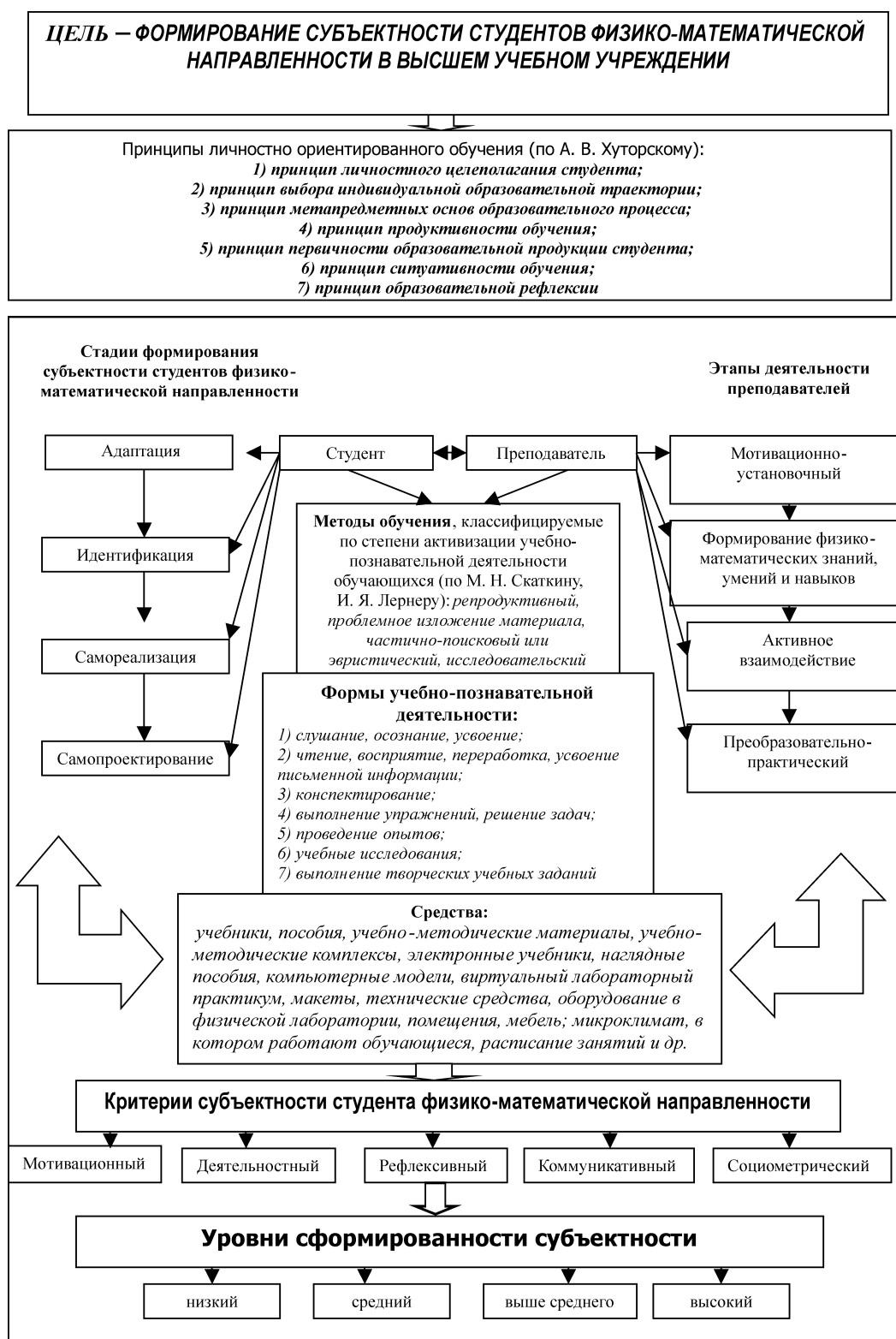


Рисунок. Модель формирования субъектности студентов физико-математической направленности

ЛИТЕРАТУРА

1. *Кларин М. В.* Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках : учебное пособие / М. В. Кларин. – М. : Арена, 1994.

2. *Воронин Ю. А.* Компьютеризация физико-математической подготовки учителя технологии : дис. ... д-ра пед. наук / Ю. А. Воронин. – Воронеж : ВГПУ, 2003.

3. *Хуторской А. В.* Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разно-

му? : пособие для учителя / А. В. Хуторской. – М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2005. – (Педагогическая мастерская).

4. *Белошицкий А. В.* Процесс преемственности высшей и средней школы / А. В. Белошицкий, С. М. Годник. – Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1981.

5. *Белошицкий А. В.* Становление субъектности будущих офицеров в военном вузе : дис. ... д-ра пед. наук / А. В. Белошицкий. – Воронеж : ВГУ, 2009.

Воронежский государственный университет

Струкова С. В., преподаватель кафедры математического обеспечения ЭВМ факультета ПММ, соискатель факультета философии и психологии

Тел.: 208-698

Voronezh State University

Strukova S. V., Lecturer of the Department of Software Design, Faculty of Applied Mathematics and Mechanics, Post-graduate Student the Department of Philosophy and Psychology

Tel.: 208-698