

## РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ И СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В РОССИЙСКИХ ВУЗАХ

4. Сергиенко, А.Б. Алгоритмы адаптивной фильтрации: особенности реализации в MATLAB [Текст] / А.Б. Сергиенко // Математика в приложениях – М.: 2003.- №1(1).- С.-18-28.
5. Уидроу. Адаптивные компенсаторы помех. Принципы построения и применения [Текст] / Уидроу и др. - ТИИЭР.- 1975.- т.63.- № 12.
6. Okada, M. Digital filter for the QRS complex detection [Текст] / M. Okada // IEEE Trans. Biomed. Eng.- 1979.- №26.- С.- 700-703

Аспирант **Кайгородов А.В.**,  
a.kgorodov@gmail.com - каф. вычислительных систем и информационной безопасности АлтГТУ им. И.И. Ползунова.

УДК 37.002; 159.9

## РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ И СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В РОССИЙСКИХ ВУЗАХ

О.Г. Берестнева, О.Н. Фисоченко

В статье рассматривается задача по формированию критериев и показателей адаптации иностранных студентов, обучающихся в российских ВУЗах. На основе анализа результатов исследований по проблемам адаптации определен набор показателей для описания процесса адаптации иностранных студентов. Выбран инструментарий для измерения сформированного набора показателей.

**Ключевые слова:** адаптация иностранных студентов, статистический анализ, критерии и показатели адаптации, шкала измерения параметров, интегральная оценка

### Введение

Подготовка современных специалистов в вузах в соответствии с потребностями глобальной экономики немыслима без международного компонента. В современном глобальном мире активная международная деятельность вузов является залогом их устойчивого, успешно отвечающего вызовам современности развития. Как хорошо известно, одним из важных аспектов международной деятельности российских вузов является подготовка специалистов для зарубежных стран, в которой наша высшая школа имеет богатый опыт, отработанные временем методики и актуальные и сегодня традиции[11]. Таким образом, адаптация иностранных студентов стала важным фактором международной политики и экономики, игнорировать который в современном мире невозможно.

В отечественной литературе адаптация рассматривается как многоуровневый, динамичный процесс, имеющий свою структуру, последовательность и особенности протекания, связанные с определенной перестройкой личности в рамках включения в новые социальные роли. Однако, на сегодняшний день нет единого подхода к решению задачи оценки и прогнозирования адаптации иностранных студентов. Большинство работ по данной тематике относятся к области социально-психологических исследований и носят описательный характер[3].

Проблема исследования особенностей адаптации иностранных студентов к условиям жизни и обучения в России является особенно актуальной в современных условиях формирования международной образовательной системы. К субъектам деятельности, находящимся в условиях изменения социальной среды, несомненно, можно отнести и студентов (в первую очередь - иностранных). Поскольку обучение есть специфическая форма индивидуальной активности, обуславливающая поведенческие изменения, помимо указанных видов адаптации, для студентов особое значение имеет социально - профессиональная адаптация, уровень которой оценивается по целому ряду критериев, например, успеваемости, ориентации на будущую профессию, умению работать самостоятельно и т.д. Причины, определяющие уровень адаптации иностранных студентов, условно можно разделить на следующие [7]:

- объективные; обусловлены не учебной деятельностью и условиями жизни в отрыве от семьи и родины (новые формы обучения и контроля занятий, новый коллектив, новая обстановка и т.п.);

- субъективные (нежелание учиться, застенчивость и т.п.);

- объективно-субъективные (слабые навыки самостоятельной работы и самоконтроля и т.д.).

И. В. Ширяева определяет адаптацию иностранных студентов как «формирование устойчивой системы отношений ко всем ком-

## РАЗДЕЛ 1. МОДЕЛИРОВАНИЕ, РАСЧЕТ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ

понентам педагогической системы, обеспечивающее адекватное поведение, способствующее достижению целей педагогической системы» [12]. Трудности адаптации иностранных студентов отличны по содержанию от трудностей российских студентов (преодоление дидактического барьера), зависят от национальных и региональных характеристик и изменяются от курса к курсу. В целом этапы адаптации иностранных студентов к новой языковой, социокультурной и учебной среде таковы:

- вхождение в студенческую среду;
- усвоение основных норм интернационального коллектива, выработка собственного стиля поведения;
- формирование устойчивого положительного отношения к будущей профессии, преодоление «языкового барьера», усиление чувства академического равноправия.

По мнению М.А. Ивановой и Н.А. Титковой [8], факторами, детерминирующими успешность адаптации иностранного студента, являются, в первую очередь, психологическая атмосфера в учебной группе и социо-

метрический статус преподавателя высшей школы.

Отечественные социологи в исследованиях по адаптации личности, используют ряд апробированных методик, таких как семантический дифференциал Осгуда, шкала социальной дистанции Богардуса и, тест на социальное самочувствие (на внутреннюю и ситуативную тревожность). В качестве интегрального эмпирического показателя адаптации (или дезадаптации) Н.А. Свиридов принимает позитивно-негативные оценки респондентами различных условий своей жизнедеятельности: материальной обеспеченности, социальной защищенности, возможностей получения желаемой профессии, условий для отдыха и досуга, свободы, социального самочувствия.

В решении задачи формирования критериев и показателей адаптации можно выделить четыре основных этапа, представленных в табл.1

Для решения задачи формирования критериев профессиональной готовности студентов технического университета за основу нами была взяты два подхода:

Таблица 1 – Технология формирования критериев адаптации

Этапы формирования критериев	Содержание	Методы и инструменты
Предварительный анализ	Формирование предварительного набора наиболее адаптационных характеристик	Методы экспертного оценивания, анкетирование и статистическая обработка результатов анкетирования и экспертного оценивания
Проведение пилотных экспериментальных исследований	Формирование окончательного набора характеристик и результатов анализа взаимосвязей характеристик и определение их важности (весов)	Анкетирование, тестирование, статистическая обработка результатов анкетирования
Разработка системы показателей для измерения показателей адаптации	Формирование набора показателей, с помощью которых можно измерить (оценить) уровень адаптации (психологической, социальной и т.д.); анализ взаимосвязей между показателями	Анкетирование, анализ документов, методы статистического и интеллектуального анализа данных

- методика оценки результатов успешности адаптации выпускников ВУЗов, принадлежащих к разным структурным группам [4].
- технология оценки профессиональной психофизической готовности студентов, разработанная на кафедре прикладной

математики Томского политехнического университета.

На рисунке 1 изображена предлагаемая нами схема структурной модели адаптации, включающая в себя четыре основных блока: физиологическая, психофизиологическая, психологическая и социальная адаптация.

ПОЛЗУНОВСКИЙ ВЕСТНИК № 2, 2014

РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ И СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В РОССИЙСКИХ ВУЗАХ

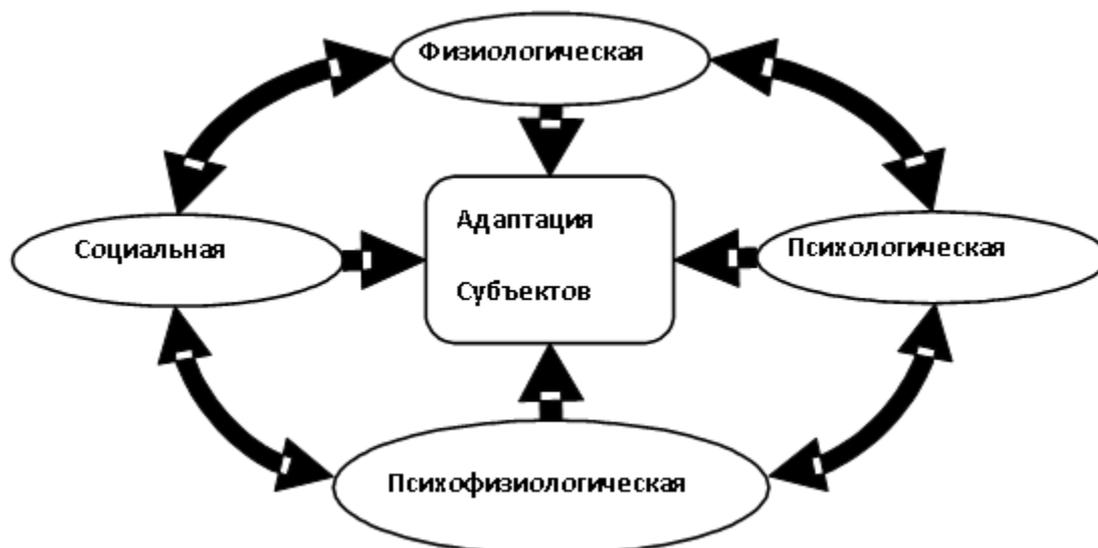


Рисунок – Структурная модель адаптации

Для того, чтобы оценить уровень адаптации иностранного студента прежде всего необходимо каким-либо образом измерить определенные нами показатели.

Наиболее адекватным инструментом при решении такого рода задач, в которых существенную роль играет вариабельность признаков (характеристик человека, как объекта изучения) и сложная система взаимосвязи этих характеристик, является математическая статистика.

При выборе методов решения задач, в основу которых положено проведение статистического анализа, особое внимание следует обратить на шкалу измерения входных параметров.

Измерение – есть приписывание чисел объектам в соответствии с определенным правилом.

Измерение преобразует определенные свойства нашего восприятия в числа. Существует четыре измерительные шкалы: шкала наименований (номинальная); порядковая шкала (ранговая); интервальная шкала; шкала отношений.

Количественные данные, имеющие единицы измерения, измеряются в интервальной шкале и шкале отношений. Количественными считаются такие переменные, различия между которыми выражаются в том, насколько отличаются друг от друга объекты или события, обладающие каким-либо свойством. При этом точка 0 является произвольной на шкале при интервальном измерении. В связи с этим при интервальном измерении нельзя пользоваться операцией отношения. А в шкале отношений 0 означает отсутствие измеря-

емого признака или свойства (давление, гибкость позвоночника, сила правой, левой рук).

Главная особенность качественных переменных в том, что различие между ними не поддается количественному измерению. Эти переменные классифицируются в соответствии с определяющими их различия признаками, а не в зависимости от степени, в которой они наделены заданным свойством. Для изучения психологических и физических характеристик человека (например: его способности к умственной или физической деятельности) нередко прибегают к специально организованным пробам или испытаниям, называемыми тестами. Результатом такого теста является число, называемое тестовым баллом. Для измерения качественных показателей используются номинальная и порядковая шкалы. Шкалы, в которых существенен лишь взаимный порядок, в котором следуют результаты измерений, а не их количественные значения, называются порядковыми. Для тестовых баллов осмысленными являются только их сравнения.

Номинальные измерения – это присвоенные обозначения. В номинальных шкалах числа служат только для различения отдельных возможностей, заменяя названия и имена. Никаких содержательных соотношений, кроме  $x=y$  и  $x \neq y$ , между значениями в этих шкалах нет.

Следует отметить, что при необходимости допускается переход от одной шкалы измерения к другой. В некоторых случаях это приводит к приближенным результатам, но часто это является единственно правильным решением для достижения поставленных целей.

## РАЗДЕЛ 1. МОДЕЛИРОВАНИЕ, РАСЧЕТ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ

В табл.2 показаны способы измерения и типы измерительных шкал для некоторых выделенных нами элементов.

Из табл. 2 видно, что для измерения показателей адаптации используется в основном 2 группы методов: психодиагностическое тестирование и анкетирование.

Таблица 2 – Особенности измерения

Вид адаптации	Показатели		Измерение	Тип шкалы
Психологическая	Социально-психологические качества	Нормативность	Тест Кеттелла	Ранговая
		Коммуникабельность		
	Личностные качества	Тип темперамента	Тест на тип темперамента	Номинал
	Мотивационная сфера	Уровень целей	КПО В.Леевика	Ранговая
		Уровень притязаний		
Вегетативный баланс				
	Эмоциональная устойчивость	Тест Кеттелла		
Психофизиологическая	Устойчивость ССС	ЧСС нагрузки	Секундомер	Отношений
		Время восстанов		
	Соматические жалобы	Истощение	Опросник СЖ	Ранговая
		ЖКТ		
Устойчивость НС	ИМ	Секундомер	Отношений	
Социальная	Социально-психологические качества	Самоконтроль	Тест Кеттелла	Ранговая
		Социальная дезадаптации	Тест Вассермана Социологические опросники и анкеты	

Следует отметить, что измеренные таким образом показатели, часто выражаются в нечетких понятиях, например, в таких как "нравится – не нравится", "удовлетворен – не удовлетворен", «высокий – низкий уровень стресса» и т.п. В связи с этим, возникает необходимость в разработке методов интегральной оценки адаптации, учитывающих эти особенности показателей адаптации.

### Выводы

1. Анализ существующих подходов, для решения проблемы адаптации иностранных студентов, показал, что основное внимание в большинстве работ уделено проблемам социальной адаптации. Недостаточное изучение физиологической и психологической адаптации, по-видимому, связана с необходимостью использования психологических и психофизиологических методик обследо-

вания, что значительно повышает трудоемкость исследования. Следовательно, возникает задача разработки (или выбора) инструментария и методов для исследования и оценки этих видов адаптации.

2. На основе анализа результатов исследований по проблемам адаптации определен набор показателей для описания исследуемого объекта (в том числе процесса адаптации иностранных студентов). Выбран инструментарий (анкетирование и психологическое тестирование) для измерения сформированного набора показателей

**Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ (проект № 13-16-70001)**

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абунавас, Х.А. Оценка качества обучения в современном менеджменте образования [Текст] / Х.А. Абунавас // Актуальные пробле-

ПОЛЗУНОВСКИЙ ВЕСТНИК № 2, 2014

- мы гуманитарных наук: Материалы VII международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых - Томск, 17-18 апреля 2008. – Томск. - 2008. – С. 3-5
2. Абунава, Х.А. Оценка качества обучения иностранных студентов [Текст] / Х.А. Абунава // Лингвистические традиции образования: Материалы VIII международной научно-практической конференции-Томск, 18-20 февраля 2008. - Томск. - 2008. – С. 65-68
  3. Адаптация первокурсников: проблемы и тенденции / Л.Н. Боронина [и др.] // Университетское управление: практика и анализ. – 2001. – № 4(19). С. 65-69
  4. Козлова, Н.В. Высшая техническая школа и инженерное образование в современных условиях. Психолого-акмеологический подход [Текст] / Н.В. Козлова, О.Г. Берестнева // Известия Томского политехнического университета. -2006.- Т. 309, № 2. -С. 229-233
  5. Берестнева, О.Г., Проблема адаптации студентов к вузу и оценка уровня адаптации на базе комплекса психофизиологического обследования студентов ТПУ [Текст] / О.Г. Берестнева [и др.] // Современные проблемы молодежи, образования и науки: Сб. статей. – Томск: Изд. "Сибирский издательский дом" 2000. – С.109–114
  6. Берестнева, О.Г. Качество обучения студентов в техническом вузе [Текст] / О.Г. Берестнева Томск: Изд-во Томского политехнического университета. – 2004. – 202 с.
  7. Витенберг, Е.В. Социально-психологические факторы адаптации к социальным и культурным изменениям [Текст] / Е.В. Витенберг – СПб., 1995.
  8. Иванова, М.А. Социально-психологическая адаптация иностранных студентов первого года обучения в вузе [Текст] / М.А. Иванова, Н.А. Титкова – СПб., 1993. 62 с.
  9. Кунтуров, А. Л. Методика оценки результатов успешности адаптации выпускников ВУЗов, принадлежащих к разным структурным группам [Текст] / А. Л. Кунтуров // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – М., 2008.
  10. Камардина, О.Л., Корчагина О.В. К вопросу о взаимоотношении параметров, определяющих дидактическую адаптацию [Текст] / О.Л. Камардина, О.В. Корчагина О.В. // Поиск. Опыт. Мастерство. Актуальные вопросы обучения иностранных студентов. Вып.2. Воронеж, Воронежский университет, 1998. - С. 71-74.
  11. Обучение и воспитание иностранных студентов в вузах Российской Федерации: история и современность. Материалы международной научно-методической конференции. СПб.: Изд-во Полторак, 2010. - С. 140-147.
  12. Ширяева, И.В. Особенности адаптации иностранных студентов к учебно-воспитательному процессу в советском вузе [Текст] / И.В. Ширяева – Л., 1980. 76 с.

*Д.т.н., проф. Берестнева О.Г., ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», кафедры прикладной математики, e-mail: [ogb6@yandex.ru](mailto:ogb6@yandex.ru); Фисоченко О.Н., Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета, кафедры информационных систем; 8-923-493-92-45, e-mail: [giri@rambler.ru](mailto:giri@rambler.ru).*

УДК 004.8

## ПРИМЕНЕНИЕ ГИБРИДНО-ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ПАТТЕРНОВ В СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА

Л.И. Сучкова

В статье описан подход к идентификации состояний контролируемого объекта, представленного с помощью группы временных рядов, основанный на многомерных и гибридно-лингвистических паттернах. Предложенный метод позволяет осуществлять поиск закономерностей в данных, оценивать состояние объекта контроля без модификации алгоритмов системы мониторинга. При этом имеется возможность не только идентификации состояния, но и его прогнозирования.

**Ключевые слова:** идентификация, мониторинг, гибридный подход, прогнозирование, паттерн

### Введение

Организация обработки данных в системах мониторинга определяет эффективность данных систем, в силу чего является важной практической задачей, требующей разработки новых алгоритмических решений.. Анализ литературных источников показал, что наиболее перспективно применение гибрид-

ного подхода, основанного на применении методов искусственного интеллекта и отраженного в работах Ковалева С.М., Ярушкиной Н.Г., Батыршина И. Шереметова Л., Ultsch A., Höppner F и др. [1,2,3,4,5]. Гибридный подход сочетает в себе представления и алгоритмы, характерные для различных методов анализа данных, включающих нейронные сети, нечеткие вычисления, генетические алгоритмы,