доказать ее как теорему ввиду того, что ее содержание не так очевидно, как других аксиом. Находили, казалось, безупречные доказательства, но потом обнаруживали в них логические изъяны. Это были человеческие трагедии. Несмотря на неудачи предшественников, вновь брались за доказательства. Вероятно потому, что стремление к истине и красоте – одна из черт, определяющих человека. А закончилась история этой аксиомы удивительным образом. Николай Иванович Лобачевский (1792–1856) построил другую геометрию, сохранив все аксиомы Евклида, кроме V постулата, который был заменен его отрицанием: «Через любую точку, лежащую вне прямой, можно провести не менее двух прямых, параллельных данной». Геометрия Лобачевского – революционное достижение, приведшее к изобретению многих других геометрий. Именно благодаря этим геометриям стало возможным построить ускорители частиц, новые средства связи, совершить космические полеты и еще многое и многое. Побуждением было стремление к красоте, истине. Такое стремление есть у детей. Оно присуще им от природы.

Отметим, что математика «изучает природу не непосредственно, а с помощью создаваемых ею абстрактных конструкций, которые сами становятся для неё объектом изучения. В таких конструкциях отразились закономерности действительного мира, но это не мешает им быть прекрасными творениями человеческого духа» [1, с. 3]. Гуманитарность математики заключается также в том, что математика – это язык, создаваемый для хранения, преобразования, применения и передачи такой информации о мире, которая другими языками не может быть сохранена, преобразована, применена и передана. В.В. Мадер выделяет в обучении математике собственно язык математики, метаязык – язык, с помощью которого сообщают и рассуждают о языке математики, и язык обучения математике [3].

В книге [4] мы приводим пример такого понимания математики первоклассником: «На уроке искали разные способы решения задачи: «Было 6 серых голубей и 4 белых, 3 голубя улетели. Сколько голубей осталось?» Виталик тоже захотел показать свой способ: 6 + 4 = 10, 10 – 3 = 7; 7 – 0 = 7». Последнее действие он пояснил так: «После того, как 3 голубя улетели, никто больше не улетал» [5, с. 235] Он передал информацию на языке математики, и для письменной передачи этой информации оказалось достаточно пяти графических знаков.

Обучение математике, построенное на понимании гуманитарных основ математического знания, обращающего учащихся к истокам знания, к смыслам приводит к результатам, которые отражают личностный рост, понимание мира и себя в мире.

Список литературы

1. Гладкий А.В. Язык, математика, лингвистика // Математика в школе. – 1994. – № 1.
2. Клайн М. Математика: поиск истины. – М., 1988.
3. Мадер В.В. Введение в методологию математики. – М., 1995.
4. Царева С.Е. Методика преподавания математики в начальной школе. – М., 2014.

Психологические науки

ПОЛИТИЧЕСКАЯ СОЦИАЛИЗАЦИЯ В СТАРШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

Бозаджиев В.Л.
Челябинский государственный университет, Челябинск, e-mail: bvl_psy@inbox.ru

Процесс приобщения индивида к существующим в обществе социально-политическим нормам и ценностям осуществляется в ходе политической социализации, которую мы рассматриваем, как процесс включения индивида в политическую систему общества посредством оснащения его опытом данной системы, позволяющим индивиду стать полноправным участником политической жизни общества, ориентироваться в сложных общественно-политических процессах, делать сознательный выбор в политике.

Проведенное под нашим руководством исследование выявило ряд интересных феноменов, характеризующих процесс социализации личности в старшем школьном возрасте. Гипотеза заключалась в том, что процесс политической социализации в старшем школьном возрасте характеризуется тенденцией к формированию политической активности. Политическую активность мы рассматривали, как деятельность, связанную со стремлением изменить политический или социально-экономический порядок и соответствующие институты, как проявление интереса к политической жизни общества; политическое участие, – как разнообразные формы непрофессиональной политической деятельности, показывающие степень реального влияния граждан на институты власти и процессы принятия политических решений [1]; политическую пассивность, – как безразличие к политике и нежелание принимать участие в политической жизни [1]; политическое отчуждение, – как чувство неудовлетворенности, разочарования, отстранения, безнадежности в отношениях к вопросам политической жизни общества [2].

Выборку испытуемых составили 150 учащихся 9–11-х классов. В исследовании применялась модифицированная нами методика «Ценностные ориентации» М. Рокича, а также анкета, направленная на выявление у испытуемых уровня политических знаний, предрасположенности к политическому участию,

вовлеченности в политический процесс и интереса к политике.

При анализе результатов анкетирования особое внимание было уделено вопросам, наиболее значимым для понимания вовлеченности старшеклассников в политическую жизнь общества. Как выяснилось, подавляющее большинство испытуемых проявляют в той или иной мере интерес к политике. Всего лишь 9,3% опрошенных никогда политикой не интересовались и не интересуются. Практически все испытуемые в той или иной мере интересуются новостями в области внутренней и внешней политики. 17,3% испытуемых смотрят передачи такого рода ежедневно, одна треть – два-три раза в неделю и немногим более половины – от случая к случаю. Более 40% опрошенных старшеклассников считают, что гражданин страны должен знать о политических событиях, но в то же время половина испытуемых не считают важным в них разбираться, полагая, что это дело профессиональных политиков. Что же касается конкретных знаний испытуемых в области политической и общественной жизни общества, то испытуемые продемонстрировали в целом правильное знание ветвей власти, ведущих политических партий России.

Мы попытались выявить приоритеты испытуемых в понимании того, что значит для них быть гражданином своей страны, и что вызывает у них гордость за свою страну. Для большинства респондентов (56%) быть гражданином своей страны означает любить и защищать свою Родину. Для каждого третьего – это участие в политической жизни страны. Для 39% – исполнение своих обязанностей согласно Конституции страны.

Мы спросили у школьников: «Был ли в Вашей жизни случай, когда Вы испытали гордость за свою страну? Что это был за случай?». Оказалось, что у каждого четвертого чувство гордости за свою страну вызывают достижения России в спорте и искусстве. 11% связывают это чувство с победой в Великой Отечественной войне. У 44% старшеклассников такое чувство вообще не возникало; часть из них (16,6%) заявили, что для этого у них не было повода, а 27,3% затруднились ответить на данный вопрос.

Пытаясь выяснить готовность испытуемых к политическому участию, мы предложили им ответить на вопросы: «Будете ли Вы голосовать на выборах после того, как приобретете право голоса?». Оказалось, что подавляющее большинство (86%) будут участвовать в выборах; 8% скорее будут голосовать, чем нет; 5% заявили, что голосовать не собираются и 1% опрошенных затруднились ответить на данный вопрос.

Чтобы выяснить некоторые факторы, обусловившие ответы наших испытуемых при анкетировании, мы решили выяснить ценностные предпочтения старшеклассников. Полученные данные демонстрируют, что респонденты отдают далеко невысокое предпочтение политическим ценностям. Терминальные ценности, связанные с политической и общественной активностью занимают нижнее положение (выделены жирным шрифтом).

Что касается инструментальных ценностей, связанных с политикой, то они занимают в основном среднее и нижнее положение. Полученные данные позволяют отметить, что испытуемые старшеклассники проявляют интерес к политике, к отдельным политическим событиям, демонстрируют потребность в политическом знании. Больше половины опрошенных, по сути, являются потенциальными участниками общественных организаций и в будущем возможно активными избирателями. Старшеклассники готовы участвовать в политической жизни страны, если интерес, который сейчас имеется, будет поддерживаться и в дальнейшем.

Обращают на себя внимание политические эмоции и чувства старшеклассников. У них есть чувство патриотизма и гордости за свою Родину, но, как мы видели, немало к сожалению и тех, кто не видит поводов гордиться своей страной, участвовать в политической жизни общества и т.д.

Исходя из выдвинутой нами гипотезы, мы сгруппировали вопросы анкеты таким образом, чтобы можно было показать, какие из вопросов непосредственно отражают показатели политической социализации, и ответы на которые позволяют охарактеризовать этот процесс у испытуемых. К таким показателям мы отнесли:

а) ориентацию на политические ценности;
б) тенденцию к политическому участию;
в) политические эмоции и чувства;
г) политическую грамотность;
д) интерес к политике;
е) потребность в политическом знании и политическом участии.

Показатели политической социализации были соотнесены с конкретной тенденцией политического поведения – политической активностью, политической пассивностью и политическим отчуждением. Обнаружено, что ориентация на политические ценности отражает политическую пассивность испытуемых. Тенденция к политическому участию характеризуется в большей мере политической активностью. Политические эмоции и чувства, а также политическая грамотность испытуемых находятся на уровне политической пассивности. Интерес к политике и потребность в политическом знании и политическом участии характеризуют испытуемых скорее как политически активных.

Таим образом, выдвинутая нами гипотеза подтвердилась частично. Половина показателей жизнедеятельности испытуемых (тенденция к политическому участию, интерес к политике и потребность в политическом знании и политическом участии) отражают тенденцию к форми-

рованию у них политической активности. В то же время, ориентация на политические ценности, политические эмоции и чувства, а также политическая грамотность характеризуют политическую пассивность.

Список литературы

1. Грушин Б.А. Массовое сознание: Опыт определения и проблемы исследования. – М., 1987.

2. Заболотная Г.М. Политология: курс лекций. – Ростов н/Д., 2007.

Технические науки

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ОПЕРАТОРА ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ АЭРОДИНАМИЧЕСКОЙ ТРУБЫ КРАТКОВРЕМЕННОГО ДЕЙСТВИЯ

[1]Гаркуша В.В., [2,3]Гилев В.М., [2]Шпак С.И., [1]Яковлев В.В.

[1]ФГБУН «Конструкторско-технологический институт вычислительной техники» СО РАН; [2]ФГБУН Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН; [3]Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск, e-mail: gil@itam.nsc.ru

Представлено автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора высокоскоростной аэродинамической трубы кратковременного действия. С помощью АРМ оператора обеспечивается управление и автоматизированный сбор экспериментальных данных аэродинамической трубы. В работе представлена структура и состав программного обеспечения АРМ. Описываются сценарии пуска и режимы работы системы управления аэродинамической трубой.

В Институте теоретической и прикладной механики (ИТПМ) им. С.А. Христиановича СО РАН для проведения научных исследований в области сверх- и гиперзвуковой аэродинамики создана уникальная экспериментальная установка – высокоскоростная аэродинамическая труба кратковременного действия «Транзит-М» [1]. Данная труба позволяет моделировать обтекание летательных аппаратов вплоть до гиперзвуковых режимов полета. По ряду параметров данная установка существенно превосходит многие не только отечественные, но и зарубежные установки подобного класса.

По сравнению с аэродинамическими трубами непрерывного действия в данной установке к программно-техническим средствам предъявляются существенно более жесткие требования, так как весь эксперимент в ней длится 0,1–2 с. За этот короткий временной интервал должно производиться автоматическое измерение нескольких десятков различных параметров (давления, температуры в разных точках установки) и управление ее различными исполнительными механизмами (клапанами, задвижками, вентилями и т.п.).

Для обеспечения эффективной работы аэродинамической трубы «Транзит-М», специалистами ИТПМ СО РАН и КТИ ВТ СО РАН была создана автоматизированная система управления (АСУ) и сбора экспериментальных данных, которая представлена в данной публикации.

Система содержит два уровня, которые связаны между собой локальной компьютерной сетью. На нижнем уровне размещается аппаратно-программный комплекс (АПК), предназначенный как для подготовки аэродинамической трубы к эксперименту, так и для непосредственного проведения измерений и занесения их результатов в темпе эксперимента в буферную память. Здесь же располагается аппаратура для управления различными исполнительными механизмами аэродинамической трубы. Кроме основного АПК в систему включается, при необходимости, дополнительно информационно-измерительный комплекс (ИИК), содержащий 88 измерительных каналов. Аппаратно-программная часть системы автоматизации выполнена с использованием современных средств микропроцессорной и измерительной техники, а также соответствующего программного обеспечения. Представляемый подход был использован и оправдал себя при создании систем управления и сбора данных для ряда сверх- и гиперзвуковых аэродинамических труб ИТПМ СО РАН [2–5]. Хотя данные установки работают в разных режимах, использованные при их реализации подходы к созданию системы управления, в значительной степени совпадают.

Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора (инженера-исследователя) размещается на верхнем уровне и состоит из комплекса программ взаимодействующих по специально разработанному протоколу UDP (User Define Protocol) с модулями АПК и ИИК. На экране АРМ отображается мнемосхема установки с выводом оператору значений выбранных технологических параметров в требуемом виде. Здесь же на этапе подготовки эксперимента оператором аэродинамической трубы могут задаваться необходимые управляющие параметры отдельных узлов установки (например, привязка датчиков системы к измерительным каналам, коэффициенты усиления и т.п.). АРМ позволяет работать с архивами и базами данных, в которых хранятся результаты экспериментов, а также параметры настройки системы.

Управление аэродинамической трубой во время эксперимента проводится по заранее разработанному сценарию, в котором задаются последовательности действий АСУ по контролю показаний датчиков давления и температуры, установленных в разных точках установки