

УДК 377.6

UDC 377.6

**СТРАТЕГИЯ «СЕТЕВОГО
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАК ОСНОВА ПОДГОТОВКИ
КАЧЕСТВЕННО НОВОГО СПЕЦИАЛИСТА
ДЛЯ РЫНКА ТРУДА**

**STRATEGY OF "NETWORK INTERACTION"
OF EDUCATIONAL ORGANIZATIONS OF
SECONDARY PROFESSIONAL EDUCATION AS
A BASIS OF TRAINING OF THE BRAND NEW
EXPERTS FOR THE LABOUR MARKET**

Уймин Антон Григорьевич

Uimin Anton Grigoryevich

Терентьева Ольга Арсеньевна

Terentyeva Olga Arsenyevna

Ершова Ксения Олеговна

Ershova Kseniya Olegovna

*Уральский радиотехнический колледж
им. А.С. Попова, Екатеринбург, Россия*

*Ural Radio Engineering College n.a. A.S. Popov,
Yekaterinburg, Russia*

В статье рассмотрены аспекты развития Центра координации профессионального образования Свердловской области, проведен анализ имеющейся лабораторной базы колледжа; сделаны выводы о качестве подготовки специалистов в сфере информационных технологий (по результатам областных олимпиад). Приведены предложения по организации сетевого взаимодействия в сфере информационных технологий

In the article the aspects of development of Regional center of coordination of professional education are considered, the analysis of available laboratory basis is carried out; outputs are drawn on quality of training of specialists in the direction information technologies (by the results of the regional Olympic Games). Suggestions for the organization of network interaction for the direction information technologies are given

Ключевые слова: СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ, ОБРАЗОВАНИЕ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Keywords: NETWORK INTERACTION, EDUCATION, INFORMATION TECHNOLOGIES

Что сегодня вкладывается в понятие «дипломированный специалист»? На рынке труда, в частности в сфере информационных технологий, сложился образовательный коллапс, когда подготовкой специалистов ИТ в «тяжёлые нулевые» начали заниматься не только близкие по профилю учебные заведения, но и не профильные. С одной стороны, это понятно, ведь 10-15 лет назад вложения в ИТ образование ограничивались, в основном, приобретением парка персональных ЭВМ. С другой стороны, можно увидеть, что сегодня рынок труда – производство и бизнес, требует от наших выпускников не только навыков работы с операционной системой, работы в прикладных пакетах, но и работы на современном специализированном высокотехнологичном оборудовании. И

если для каждого ясно, что для получения водительских прав не достаточно вождения на эмуляторе и тренажёре, а требуется практика вождения реального автомобиля, то не всем очевидно, что конкурентоспособность и ценность специалиста с одинаковыми дипломами, но с разным уровнем освоения профессиональных компетенций для бизнеса и производства критичны! Отсюда следует и вторая проблема: конкуренция на рынке труда выпускников СПО и ВПО. Исконно СПО делало акцент на практикоориентированность, а ВПО на академичность и научность образования. Работодателю сегодня не до конца понятны различия между техником (СПО) и бакалавром (ВПО). Работодателю нужны специалисты с сформированными навыками и профессиональными компетенциями, которые нельзя получить без реального оборудования, мощной лабораторной и производственно-технической базы. Возможности же одного пусть и самого продвинутого колледжа по сравнению с высшими учебными заведениями малы и не позволяют в полной мере поддерживать требуемый для бизнеса и производства уровень материально-технического оснащения лабораторной базы.

Движущими силами современного профессионального образования является как государственный, так и социальный заказ. В обоих случаях заказчику необходим специалист, имеющий не только диплом, но реальные навыки работы с оборудованием и профессиональным программным обеспечением. Для всестороннего выполнения заказов, ресурсов одного образовательного учреждения может быть не достаточно. На наш взгляд, качественное и максимально полное удовлетворение запросов рынка труда можно обеспечить только через организацию сетевого взаимодействия с другими образовательными организациями, т.е.

разделением материальной, методической, кадровой нагрузки между ними. Тем более, что в рамках государственной политики в области образования утверждается идея создания новых механизмов саморегулирования деятельности объединений образовательных организаций и работников сферы образования, а также сетевого взаимодействия образовательных организаций [1].

Мониторинг и анализ деятельности по данному направлению (Н.Н. Жуковицкая, Н.Н. Давыдова, Е.Я. Межакова, А.Е. Новиков, А.А. Филимонов и др.) показывает, что популярность проектов, выстроенных на принципах сетевого взаимодействия высока, но по большей части это разовые проекты, не имеющие системности подходов. Ведущие специалисты профессионального образования (О.В. Кайгородова, А.В. Воронин, А.Н. Томазова, И.С. Алексанина, В.А. Грищук, Ю.А. Бурдельная, А.Г. Шепило) в рамках педагогических исследований последних лет термин «сетевое взаимодействие в образовании» формулируют специально для каждого конкретного случая, выводя его из опыта конкретного проекта, т.о. каждое отдельное определение несопоставимо с определениями, данными разными авторами.

Определим термин «сетевое взаимодействие» как взаимодействие учреждений профессионального образования для удовлетворения взаимных потребностей, в том числе оптимальное использование кадрового, научно-методического и материально-технического потенциала, а также расширения возможностей базового образования и профессиональной подготовки.

Наибольшее распространение сегодня получили две модели сетевого взаимодействия образовательных организаций:

1) Концентрированная сеть, предполагающая наличие мощного ресурсного центра, где число входящих связей может намного превышать количество исходящих.

2) Распределенная сеть, в которой центр как таковой отсутствует, а каждый участник имеет возможность создать свою собственную траекторию жизнедеятельности и развития.

С внедрением ФГОС образовательные организации получили большую свободу, показывающую невозможность консолидации ресурсов на «направлении прорыва» при использовании распределенной сети.

Деятельность же концентрированной сети, является стратегически более прогрессивной, т.к. позволяет быстрее реагировать на требования рынка труда, учитывая возможности кадрового и материально-технического базиса образовательных учреждений, включенных в сетевое взаимодействие.

В Свердловской области активно работает Областной центр координации профессионального образования [2]. На базе Уральского радиотехнического колледжа им. А.С. Попова (УРТК им. А.С. Попова), более года работает его подразделение, курирующее 46 учебных заведений Свердловской области по направлению информационно-технологического профиля и робототехники – Профильный ресурсный центр информационных технологий и робототехники (ПРЦ ИТР) [3]. Этот центр, по нашему мнению, и должен стать ядром концентрированной сети ИТ-образования Свердловской области. Но при этом нам не ясен механизм координации ресурсов образовательных организаций области. У Областного центра координации профессионального образования, как нам кажется, нет административного ресурса для принятия мер и реализации

проектов, что не позволяет построить эффективную конкурентоспособную модель сетевого взаимодействия образовательных организаций.

Сегодня организации СПО зажаты в жесткие конкурентные рамки борьбы за контингент между собой и ВУЗами. Только объединение ресурсов СПО позволит выпускать конкурентных специалистов, которые интереснее для бизнеса, чем «вузовские» бакалавры. У каждого учебного заведения уже немало «наработано» в той или иной области. Например, в УРТК им. А.С. Попова наиболее развитым является направление сетевых технологий и информационной безопасности, колледж обладает уникальными материально-техническими, кадровыми, учебно-методическими ресурсами, корпоративным духом, авторитетом среди сообщества учебных заведений и работодателей.

Проанализируем нагрузку на материально техническую базу учебного заведения в соответствии с реализуемыми образовательными программами. В таблице 1 приведена сводная информация по образовательным учреждениям СПО пяти административно-управленческих округов Свердловской области. Из таблицы видно, что наиболее всего специальностей, относящихся к ПРЦ ИТР, реализуются на базе УРТК им. А.С. Попова – 54,5%. В Центральном управленческом округе сосредоточены 13 образовательных организаций СПО, что составляет 34%. В Горнозаводском округе находится 8 учреждений СПО, что составляет 21%. Таким образом, больше половины учреждений, реализующих программы информационно-технологического профиля, расположены территориально доступно, к ПРЦ ИТР что облегчает работу сети в формате использования уникального оборудования УРТК им. А.С. Попова.

Таблица 1 – Образовательные организации СПО Свердловской области. Реализуемые программы в сфере информационных технологий

Наименование образовательной организации	Управленческий округ	230111 Компьютерные сети	230113 Компьютерные системы и комплексы	230115 Программирование в компьютерных системах	230401 Информационные системы (по отраслям)	230701 Прикладная информатика (по отраслям)	090305 Информационная безопасность автоматизированных систем	090905 Организация и технология защиты информации	Реализуемые специальности ПРЦ ИТР СПО	Всего реализуемых специальностей в ОУ	Удельный вес специальностей ПРЦ ИТР от общего числа, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Камышловский педагогический колледж	Восточный			1		1			2	6	33,3
Камышловский техникум промышленности и транспорта	Восточный	1							1	7	14,3
Артемовский колледж точного приборостроения	Восточный		1						1	7	14,3
Ирбитский мотоциклетный техникум	Восточный				1				1	7	14,3
Слободотуринский аграрно-экономический техникум	Восточный			1					1	13	7,7
Баранчинский электромеханический техникум	Горнозаводской				1	1			2	4	50,0
Нижнетагильский горно-металлургический колледж имени Е.А. и М.Е. Черепановых	Горнозаводской	1	1	1					3	10	30,0
Нижнетагильский государственный профессиональный колледж имени Никиты Акинфиевича Демидова	Горнозаводской		1			1			2	10	20,0
Алапаевский профессионально-педагогический колледж	Горнозаводской			1					1	5	20,0
Нижнетагильский торгово-экономический колледж	Горнозаводской				1	1			2	14	14,3

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Нижнетагильский строительный техникум	Горнозаводской				1				1	8	12,5
Уральский горнозаводской колледж имени Демидовых	Горнозаводской				1				1	17	5,9
Нижнетагильский техникум информационных технологий, сервиса и предпринимательства	Горнозаводской					1			1	20	5,0
Полевской филиал Уральского радиотехнического колледжа им. А.С.Попова	Западный				1				1	4	25,0
Первоуральский металлургический колледж	Западный					1			1	6	16,7
Верхнепышминский многопрофильный техникум "Уралмашевец" (объединены)	Западный				1				1	7	14,3
Верхнепышминский механико-технологический техникум "Юность" (объединены)	Западный				1				1	13	7,7
Сергинский многопрофильный техникум	Западный				1				1		
Серовский металлургический техникум	Северный	1							1	5	20,0
Качканарский филиал Уральского радиотехнического колледжа им. А.С.Попова	Северный	1							1	7	14,3
Краснотурьинский индустриальный колледж	Северный		1						1	8	12,5
Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова	Центральный	1	1	1	1	1	1		6	11	54,5
Екатеринбургский техникум "Автоматика"	Центральный		1	1		1			3	8	37,5
Уральский государственный колледж имени И.И. Ползунова	Центральный	1	1	1		1	1	1	6	28	21,4
Екатеринбургский экономико-технологический колледж	Центральный		1		1	1			3	14	21,4
Режевской строительный техникум	Центральный		1						1	5	20,0
Сысертский социально-экономический техникум "Родник"	Центральный					1			1	5	20,0

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Уральский колледж бизнеса, управления и технологии красоты	Центральный				1				1	5	20,0
Режевской многопрофильный техникум	Центральный	1							1	7	14,3
Екатеринбургский техникум химического машиностроения	Центральный				1				1	8	12,5
Екатеринбургский колледж транспортного строительства	Центральный		1	1					2	18	11,1
Екатеринбургский торгово-экономический техникум	Центральный					1			1	9	11,1
Уральский политехнический колледж	Центральный			1					1	12	8,3
Екатеринбургский политехникум	Центральный					1			1	26	3,8
Асбестовский политехникум	Южный			1		1			2	14	14,3
Каменск-Уральский политехнический колледж	Южный				1				1	7	14,3
Каменск-Уральский радиотехнический колледж	Южный					1			1	8	12,5
Белоярский многопрофильный техникум	Южный				1				1	11	9,1
Итого		7	10	10	15	15	2	1			

Реализация специальностей, относящихся к ПРЦ ИТР, сегодня требует мощной, постоянно обновляющейся материально-технической базы. Структура материально-технической базы включает в себя не только ПЭВМ, но и специализированное сетевое оборудование, программно-аппаратные комплексы систем безопасности, оборудование для монтажа и тестирования структурированных кабельных систем, средства проектирования и отладки устройств на базе однокристальных ЭВМ, а также относительно дорогие пакеты прикладных программ, средства разработки (IDE и компиляторы), графические пакеты и т.д. Только наличие такой материально-технической базы позволит реализовать требования ФГОС и подготовить конкурентно-способного специалиста для экономики региона.

Образовательные организации, реализующие специальности информационно-технологического направления, не являющиеся для них профильными, не могут в полной мере обеспечить качественную реализацию этих программ. Современное модульное обучение предполагает оценивание результатов освоения профессионального модуля, т.е. приобретение профессиональных компетенций, в форме – «модуль освоен» и «модуль не освоен», но не предполагает количественной оценки уровня освоения профессиональных навыков и умений. В качестве примера можно привести итоги областных олимпиад профессионального мастерства среди обучающихся СПО, прошедших в 2013 году. Собрана и обработана статистика по специальностям 090305 Информационная безопасность автоматизированных систем; 230115 Программирование в компьютерных системах; 230111 Компьютерные сети; 230401 Информационные системы; 230701 Прикладная информатика.

В третьем заключительном этапе областных олимпиадах 2013 года по информационным технологиям приняли участие 38 студентов, победители региональных олимпиад, представляющие 13 образовательных

учреждений СПО Центрального, Горнозаводского, Восточного округов области. Третий этап олимпиад проводился на базе ПРЦ ИТР с 9 по 13 апреля 2013 года, состав участников приводится в таблице 2. [4]

Таблица 2 – Состав участников третьего этапа областной олимпиады по информационным технологиям в 2013 г.

	Название образовательного учреждения СПО	Количество участников
«Компьютерные системы и комплексы» и «Компьютерные сети»		
1.	Артемовский колледж точного приборостроения	2
2.	Качканарский филиал «Уральский радиотехнический колледж им. А. С. Попова»	2
3.	Екатеринбургский техникум «Автоматика»	1
4.	Екатеринбургский экономико-технологический колледж	1
5.	«Уральский государственный колледж имени И.И. Ползунова»	2
6.	«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»	2
	Итого	10
«Программирование в компьютерных системах», «Информационные системы», «Прикладная информатика»		
1	«Уральский колледж бизнеса, управления и технологии красоты»	2
2	«Екатеринбургский политехникум»	2
3	«Екатеринбургский колледж транспортного строительства»	1
4	«Уральский государственный колледж имени И.И. Ползунова»	2
5	Полевской филиал «Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»	2
6	«Уральский политехнический колледж»	2
7	«Уральский горнозаводской колледж имени Демидовых»	1
8	«Нижнетагильский строительный техникум»	2
9	«Сысертский социально-экономический техникум «Родник»	2
10	«Екатеринбургский торгово-экономический техникум»	2
11	«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»	2
	Итого	20
«Информационная безопасность автоматизированных систем»		
1	«Уральский государственный колледж имени И.И. Ползунова»	4
2	«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»	4
	Итого	8

Олимпиады состояли из двух туров – теоретического и практического, выполнение заданий оценивалось по стобальной шкале, т.е.

участник мог набрать максимально 100 баллов. По итогам олимпиады разброс результатов очень большой от 97,75 до 14,5 баллов. Список призеров Олимпиад приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Призеры областных олимпиад по информационным технологиям в 2013 г.

№	ФИО, курс	ОУ	Общий балл	Место
«Компьютерные системы и комплексы» и «Компьютерные сети»				
1	Марков Павел Андреевич, 3 курс	«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»	97,75	1
2	Мезин Сергей Валерьевич, 3 курс		83,83	2
3	Зайцева Юлия Владимировна, 3 курс	Качканарский филиал «Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»	70,89	3
«Программирование в компьютерных системах», «Информационные системы», «Прикладная информатика»				
1	Мезенов Виктор Евгеньевич, 2 курс	«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»	96	1
2	Васильев Дмитрий Павлович, 3 курс	«Уральский государственный колледж имени И.И. Ползунова»	62	2
3	Зверев Иван Александрович 3 курс	«Уральский горнозаводской колледж имени Демидовых»	39,5	3
«Информационная безопасность автоматизированных систем»				
1	Ершова Ксения Олеговна 4 курс	«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»	96,00	1
2	Ошнурова Виктория Александровна 4 курс		89,00	2
3	Пономарев Александр Сергеевич 4 курс	«Уральский государственный колледж имени И. И. Ползунова»	67,92	3

Все задания имели ситуационный характер, содержали проблемность и креативность решений, были реальны и максимально приближены к штатным и не штатным производственным задачам. При составлении заданий учитывались мнения работодателей – специалистов ФГОУ НПО «Автоматика имени академика Н.А. Семихатова», ОАО «Уральское Производственное Предприятие «Вектор». На практические и теоретические задания были получены рецензии ведущих специалистов

ФГОУ НПО «Автоматика» и УРФУ имени первого президента России Б.Н. Ельцина. Соответствие олимпиадных заданий требованиям ФГОС, разработка системы оценивая результатов курировались специалистами ИРО Свердловской области.

Результаты участников олимпиады оценивались независимыми жюри, в состав которых входили представители работодателей и преподаватели других учебных заведений. Составы членов жюри приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Состав членов жюри областных олимпиад по информационным технологиям в 2013 г.

№	ФИО	Наименование организации	Должность
«Компьютерные сети и комплексы», «Компьютерные сети»			
1	Кадочников А.А., председатель жюри	ФГУП НПО Автоматика имени академика Семихатова	Начальник отдела
2	Руденков Н.А., член жюри	Компания D-Link	Региональный представитель компании D-Link Урала и Западной Сибири
3	Овчинникова С.В., член жюри	ГБОУ СПО Екатеринбургский колледж транспортного строительства	Преподаватель
«Программирование в компьютерных системах», «Информационные системы», «Прикладная информатика»			
1	Милохов А.В., председатель жюри	УПП «Вектор»	Ведущий инженер-программист отдела информатики и автоматизированных систем
2	Малин С.А., член жюри	Компания Naumen. Информационные системы управления растущим бизнесом	Руководитель проектов
3	Кадочникова Г.А., член жюри	ГБОУ СПО Уральский политехнический колледж	преподаватель

Продолжение таблицы 4

«Информационная безопасность автоматизированных систем»			
1	Зельдина Л.В., председатель жюри	ФГУП НПО Автоматика имени академика Семихатова	Начальник отдела противодействия иностранной разведке и комплексной защите информации
2	Руденков Н.А., член жюри	Компания D-Link	Региональный представитель компании D-Link Урала и Западной Сибири

Итоги олимпиады по специальностям «Компьютерные системы и комплексы» и «Компьютерные сети».

Оценивались следующие общие компетенции:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Оценивались следующие профессиональные компетенции:

ПК1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств;

ПК2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев;

ПК3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей;

ПК3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

Максимальное количество баллов за выполнение практического задания – 70. Результаты практического тура следующие: наибольшее количество баллов, полученных участником – 68,00, что составляет 97% от максимального балла. Наименьший балл – 13,67; что составляет 19,5% от максимального балла. Достижения участников в практическом туре выше, чем в теоретическом туре: 80% соревнующихся достигли конкретного результата. Качество полученного продукта: у 70% участников продукт отвечал требованиям стандарта. Ошибки при выполнении заданий следующие: неполное соответствие сконфигурированной сети техническому заданию; некорректная установка драйверов. На рисунке 1 показано, как проходил практический тур.



Рисунок 1. Участники олимпиады по специальностям выполняют практическое задание

Результаты практического тура олимпиады по «Компьютерные системы и комплексы» и «Компьютерные сети» показали, что наиболее сформированы следующие общие компетенции:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Наиболее сформированы следующие профессиональные компетенции:

ПК1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств;

ПК2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев;

ПК3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

Наименее сформированы следующие общие компетенции: ОК3 «Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность».

Наименее сформированы следующие профессиональные компетенции: ПК3.3 «Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения».

Максимальное количество баллов за выполнение теоретического задания – 30. Результаты теоретического тура следующие: наибольшее количество баллов, полученных участником – 27,75, что составляет 92,5% от максимального балла. Наименьший балл – 5,75, что составляет 19% от максимального балла. Наибольшие затруднения вызвали следующие темы: шины расширения; технологии микропроцессора; интегральные микросхемы динамической оперативной памяти.

Итоги олимпиады по специальностям «Программирование в компьютерных системах», «Информационные системы»; «Прикладная информатика».

Задание практического тура разработано на основе ФГОС СПО, из которого выбраны наиболее значимые для работы общие и профессиональные компетенции. Задания позволяли продемонстрировать основные, виды профессиональной деятельности: разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем и участие в интеграции программных модулей для специальности Программирование в компьютерных системах; участие в разработке информационных систем для специальности Информационные системы; разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности для специальности Прикладная информатика профессиональные компетенции и признаки проявления общих компетенций:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля (для специальности Программирование в компьютерных системах).

ПК1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств (для специальности Программирование в компьютерных системах).

ПК3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств (для специальности Программирование в компьютерных системах).

ПК3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев (для специальности Программирование в компьютерных системах).

ПК2.2. Программировать в соответствии с требованиями технического задания (для специальности Информационные системы).

ПК2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений (для специальности Информационные системы).

ПК2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов (для специальности Прикладная информатика).

ПК2.3. Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности (для специальности Прикладная информатика).

Оценки результатов теоретического тура по направлению «Программирование» следующие: наибольшее количество баллов, полученных участником – 27, что составляет 90% от максимального балла. Наименьший балл – 4, что составляет 13% от максимального балла. Наибольшие затруднения вызвали следующие темы: одномерные массивы, матрицы.

Максимальное количество баллов за выполнение практического задания – 70. Оценки результатов практического тура следующие: наибольшее количество баллов, полученных участником – 69, что составляет 98,5 % от максимального балла. Наименьший балл – 8; что составляет 11% от максимального балла. Конкретный результат получили 60% участников. Качество полученного продукта: у 55% участников продукт отвечал требованиям стандарта. Ошибки при выполнении заданий следующие: неправильно составлен алгоритм решения задачи, неверно составлен программный ход. На рисунке 2 показано, как проходил инструктаж по выполнению практического задания.



Рисунок 2. Участники олимпиады по Программированию проходят инструктаж по выполнению практического задания

В результате проведения практического тура олимпиады по направлению «Программирование», выяснилось, что наиболее сформированы следующие общие компетенции:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Наиболее сформированы следующие профессиональные компетенции: ПК1.2; ПК2.2 (Информационные системы); ПК 3.3 (Программирование в компьютерных системах).

ПК1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля (для специальности Программирование в компьютерных системах);

ПК2.2. Программировать в соответствии с требованиями технического задания (для специальности Информационные системы).

ПК2.3. Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности (для специальности Прикладная информатика).

ПК3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств (для специальности Программирование в компьютерных системах).

Наименее сформированы следующие профессиональные компетенции:

ПК2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов (для специальностей Информационные системы и Прикладная информатика).

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев (для специальности Программирование в компьютерных системах).

Итоги олимпиады по специальности «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Оцениваемые общие компетенции:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Оцениваемые профессиональные компетенции:

ПК1.2. Выполнять работы по администрированию подсистем безопасности автоматизированных систем.

ПК2.1. Применять программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в автоматизированных системах.

ПК3.2. Участвовать в эксплуатации инженерно-технических средств обеспечения информационной безопасности, в проверке их технического состояния, в проведении технического обслуживания и текущего ремонта, устранении отказов и восстановлении работоспособности.

ПК3.4. Решать частные технические задачи, возникающие при проведении всех видов плановых и внеплановых контрольных проверок, при аттестации объектов, помещений, технических средств.

Практический тур представлял собой решение прикладных и профессиональных задач по информационной безопасности автоматизированных систем: следовало обеспечить передачу данных по беспроводным сетям и восстановить данные с флеш-накопителя

Наибольшее количество баллов, полученных участником – 70, что составляет 100 % от максимального балла. Наименьший балл – 10; что

составляет 14% от максимального балла. Конкретный результат получили 80% участников. Качество полученного продукта: у 62% участников продукт отвечал требованиям стандарта. Ошибки при выполнении практических заданий следующие: не верная работа с процессором; не выполнялись стандарты СКС структурированных кабельных сетей, не грамотная работа с протоколами передачи данных. На рисунке 3 показано, как проходил практический этап олимпиады.

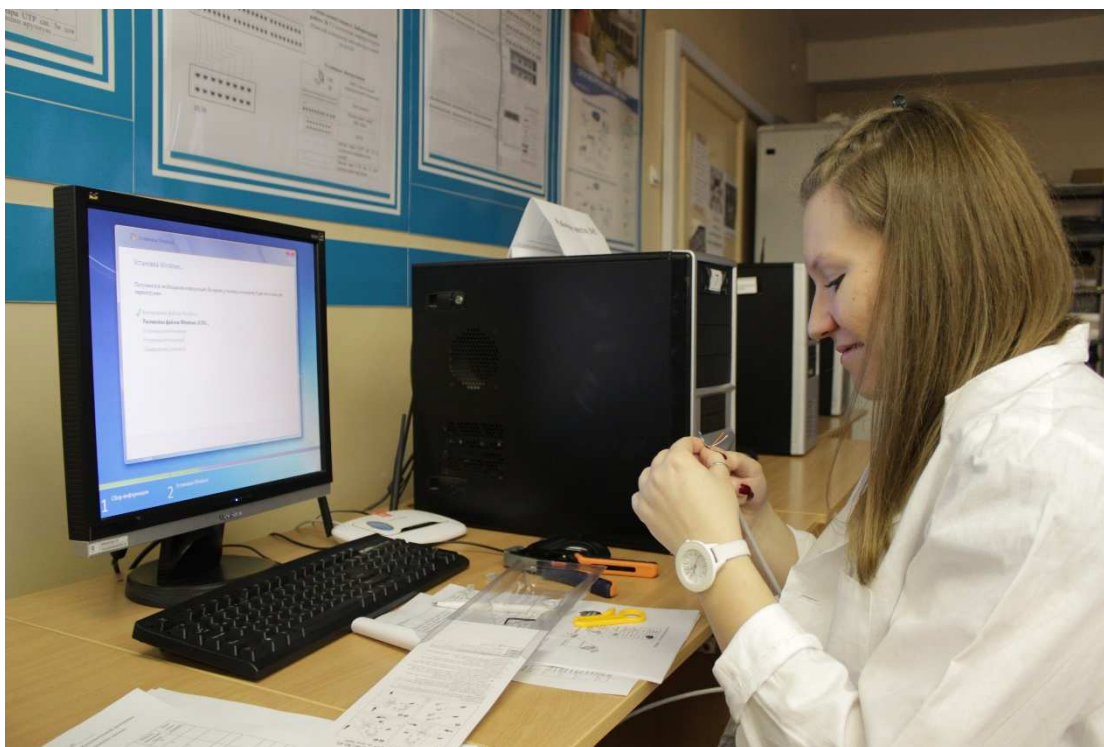


Рисунок 3. Участница олимпиады выполняет практическое задание.

Наибольшее количество баллов, полученных участником – 29, что составляет 96,6% от максимального балла. Наименьший балл – 9,72, что составляет 32% от максимального балла. Наибольшие затруднения вызвали следующие темы: технологии микропроцессора; модули оперативной памяти компьютера.

В результате проведения практического тура олимпиады по информационной безопасности выяснилось, что наиболее сформированы следующие общие компетенции:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК3.1. Принимать решения в стандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Наиболее сформированы следующие профессиональные компетенции:

ПК1.2. Выполнять работы по администрированию подсистем безопасности автоматизированных систем;

ПК2.1. Применять программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в автоматизированных системах.

ПК3.2. Участвовать в эксплуатации инженерно-технических средств обеспечения информационной безопасности, в проверке их технического состояния, в проведении технического обслуживания и текущего ремонта, устранении отказов и восстановлении работоспособности.

Наименее сформированы следующие общие компетенции:

ОК3.2. Принимать решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

Наименее сформированы следующие профессиональные компетенции:

ПК3.4. Решать частные технические задачи, возникающие при проведении всех видов плановых и внеплановых контрольных проверок, при аттестации объектов, помещений, технических средств.

Итоги олимпиад наводят на мысль, что не все образовательные организации обладают достаточной материальной базой и кадровыми ресурсами в сфере информационных технологий.

Кадровый потенциал образовательных учреждений сегодня определяется не только наличием высшего образования и квалификационной категорией, наличием ученой степени, но и уровнем профессионального освоения современных информационных технологий, т.е. наличием международных сертификаций по международным образовательным программам ведущих разработчиков и интеграторов программных и аппаратных решений. Анализ рынка труда показывает, что работодатель сегодня ждет выпускников, подтвердивших свои профессиональные компетенции сертификатами Microsoft, Dr. Web, ESET, CompIT, LPIC, Cisco, D-Link, HP и других. Подготовка студентов к сдаче международных сертификаций возможна только сертифицированными преподавателями, которые в рамках преподаваемых дисциплин и модулей на практике применяют технологии перечисленных выше вендоров. Например, в УРТК им. А.С. Попова с 2012 по 2014 годы десятки преподавателей повысили свою квалификацию, обучаясь в авторизованных учебно-производственных центрах ведущих мировых компаний в сфере информационных технологий. В таблице 4 приведена информация о полученных международных сертификациях и статусах.

Таблица 4 – Международная сертификация преподавателей
УРПК им. А.С. Попова в 2012-2014

Сертификация	Количество преподавателей
Microsoft Certified Professional	20
Microsoft Office Specialist	20
Microsoft Technology Associate	4
D-LINK CERTIFICATE	5
CCNA	1
LPIC	1
CCNA Discovery	3
CompIT Linux+	1

Самостоятельная разработка учебно-методических комплексов отдельными преподавателями трудоемка, только сотрудничая с производителями программного или аппаратного обеспечения можно получить полный комплект документации и обширные практики внедрения. Такое сотрудничество позволяет образовательным организациям получать доступ к методическим материалам официальных учебных курсов компаний. Такой альянс сертифицированных преподавателей обеспечит работу команды, способной готовить студентов на качественно новой основе.

Сетевое взаимодействие не может быть реализовано без поддержки «сверху». Приведенный в статье опыт является частным случаем попытки реализации сетевого взаимодействия на примере нашего колледжа, при этом можно говорить о частичном позитивном опыте взаимодействия иным образовательных организаций по другим направлениям. Есть попытки работы, но отсутствует системный подход к решению проблемы сетевого взаимодействия.

По нашему мнению, образование в Свердловской области можно вывести на качественно новый уровень в соответствии с международными стандартами, решив, конечно, с поддержкой государства 5 основных проблем.

Проблема 1 – материально-техническая. Распыление ресурсов для приобретения дублируемой лабораторной и учебно-производственной базы не позволяет полноценно реализовать профессиональные образовательные программы до уровня, требуемого работодателями.

Предлагаемое решение: консолидация материально-технических ресурсов в сфере информационных технологий в «центре сети».

Проблема 2 – методическая. Разработка методических материалов ограничивается уровнем восприятия, опытом преподавателя и сотрудничающих с ним одной-двумя организациями. Это методическая база развивается только внутри учреждения, ограничиваясь возможностями материально-технической базы этой образовательной организации.

Предлагаемое решение: использование международных практик и сосредоточенность узкого блока специалистов на конкретной проблеме. Это позволит транслировать опыт в области современных информационных технологий, актуализировать использование сетевого образования.

Проблема 3 – кадровая. Острая нехватка преподавателей информационных технологий. Педагогический состав организаций СПО состоит из двух частей: «стажистов» с большим педагогическим опытом, но не в полной мере владеющих современными информационными технологиями и «молодых специалистов», владеющих современными технологиями, но не имеющих педагогического опыта.

Предлагаемое решение: консолидация кадрового потенциала на базовой площадке выбранного направления.

Проблема 4 – логистическая. Проживающие в отдаленных районах области не имеют равных возможностей доступа к полноценному профессиональному образованию и повышению квалификации в соответствии с их индивидуальными склонностями и потребностями.

Предлагаемое решение: реализация возможности передачи инновационного опыта в рамках специально созданного образовательного пространства посредством сетевого взаимодействия.

Отдельно стоит проблема взаимодействия внутри сети с позиции «подушевого» финансирования, распределения бюджетных средств и дополнительных источников, привлекаемых образовательными организациями на местах. Все «бьются за копейку» при распределении финансовых средств. На сегодняшний день не проработаны механизмы взаимодействия предоставления услуг участниками сети, обладающими и «лучшими ресурсами». Мы предлагаем портировать опыт взаимодействия УРТК им. А.С. Попова и его филиалов на всю сеть в целом, что позволит обеспечить качество образовательных результатов в соответствии с потребностями работодателей того региона, который обслуживает ячейка сети.

Нами проанализирована структура ФГОС по специальностям, относящимся к ПРЦ ИТР. Приведено исследование соответствия имеющейся лабораторной и методической базы требованиям стандарта.

В таблице 5 приведена информация о возможном сетевом взаимодействии на оборудовании и программном обеспечении ведущих мировых производителей и интеграторов IT решений, которыми оснащены лаборатории УРТК им. А.С. Попова. Колледж предлагает начать совместную подготовку высококачественных специалистов по направлению «информационные технологии». Бонусом будет не только подготовка на современном оборудовании и программном обеспечении, но и получение весомого прибавления в портфолио международных сертификатов квалификаций! Каждое учебное заведение обладает сегодня нереализованным техническим и методическим потенциалом, которое может раскрыть только сетевое взаимодействие.

Таблица 5 – Оборудование и программное обеспечение мировых производителей и интеграторов IT-решений лабораторий УРТК им. А.С. Попова и содержание профессиональных образовательных программ информационного профиля

Вендор	Направление деятельности лаборатории	Специальности							Дополнительный документ, получаемый студентами.
		230111 Компьютерные сети	230113 Компьютерные системы и комплексы	230115 Программирование в компьютерных системах	230401 Информационные системы (по отраслям)	230701 Прикладная информатика (по отраслям)	090305 Информационная безопасность автоматизированных систем	090905 Организация и технология защиты информации	
D-link	Основы сетевых технологий	ОП.02. Технологии физического уровня передачи данных	Дополнительные образовательные услуги	МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных	ОП.03. Компьютерные сети	Дополнительные образовательные услуги	ОП.04. Сети и системы передачи информации	ОП.12. Компьютерные сети	D-LINK CERTIFICATE
D-link	Управление коммутируемой средой	МДК.01.01. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей.			ОП.03. Компьютерные сети				D-LINK CERTIFICATE
D-link	Информационная безопасность	МДК.03.02. Безопасность функционирования информационных систем					МДК.02.01. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности	МДК.03.02. Программно-аппаратные средства защиты информации	Сертификат АУПЦ D-LINK
D-link	Системы видеонаблюдения	Дополнительные образовательные услуги					МДК.03.01. Применение инженерно-технических средств обеспечения информационной безопасности		Сертификат АУПЦ D-LINK

Продолжение таблицы 5

CISCO	Администрирование активного сетевого оборудования	МДК.02.02. Организация администрирования компьютерных систем	МДК.04.01. Системы управления базами данных.	ОП.02. Архитектура компьютерных систем			МДК.01.02. Эксплуатация компьютерных сетей		CCNA Discovery
TP-LINK	Беспроводные технологии	МДК.01.01. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей.					МДК.01.02. Эксплуатация компьютерных сетей		Сертификат АУПЦ TP-LINK
Microsoft	Цифровая грамотность	ОП.04. Операционные системы	ОП.05. Информационные технологии	ОП.01. Операционные системы	ОП.02. Операционные системы	ОП.07. Операционные системы и среды	ЕН.02. Информатика	ЕН.02. Информатика	Digital Literacy
Microsoft	Офисные технологии	Дополнительные образовательные услуги	Дополнительные образовательные услуги	Дополнительные образовательные услуги	Дополнительные образовательные услуги	Дополнительные образовательные услуги	Дополнительные образовательные услуги	Дополнительные образовательные услуги	MOS
Microsoft	Technology Associate	ОП.04. Операционные системы	ОП.07. Операционные системы и среды	ОП.01. Операционные системы	ОП.02. Операционные системы	ОП.07. Операционные системы и среды	ОП.07. Операционные системы		MTA

Литература

- 1) Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 июня 2009 г. №218 «Об утверждении Порядка создания и развития инновационной инфраструктуры в сфере образования» // Вестник образования России 2009 г. № 12. С. 8–16.
- 2) Приказ Министерства образования [Электронный ресурс] Приказ Министерства образования Свердловской области 03.07.2012 г. № 436-и «Об открытии в государственных бюджетных образовательных учреждениях среднего образования Свердловской области ресурсных центров развития профессионального образования как структурных подразделений учреждений». URL: <http://www.urtt.ru/phphtml/project/resc/files/prikaz.pdf> (дата обращения: 27.03.2014)
- 3) Ресурсные центры [Электронный ресурс] Ресурсные центры развития профессионального образования Свердловской области. URL: <http://ocrp-ural.ru/prc/profcentrs.php> (дата обращения: 27.03.2014)
- 4) Уймин А.Г. Опыт подготовки и проведения технических олимпиад в ССУЗе. Материалы международной научно-практической конференции «Инновационная Россия: вызовы, цели, приоритеты». Международный научно-практический форум. Издательство "УМЦ УПИ" Екатеринбург, 2012 с. 87-91

References

- 1) Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki RF ot 23 iyunja 2009 g. №218 «Ob utverzhdenii Porjadka sozdaniya i razvitija innovacionnoj infrastruktury v sfere obrazovaniya» // Vestnik obrazovaniya Rossii 2009 g. № 12. S. 8–16.
- 2) Prikaz Ministerstva obrazovaniya [Jelektronnyj resurs] Prikaz Ministerstva obrazovaniya Sverdlovskoj oblasti 03.07.2012 g. № 436-i «Ob otkrytii v gosudarstvennyh bjudzhetnyh obrazovatel'nyh uchrezhdenijah srednego obrazovaniya Sverdlovskoj oblasti resursnyh centrov razvitija professional'nogo obrazovaniia kak strukturnyh podrazdelenij uchrezhdenij». URL: <http://www.urtt.ru/phphtml/project/resc/files/prikaz.pdf> (data obrashhenija: 27.03.2014)
- 3) Resursnye centry [Jelektronnyj resurs] Resursnye centry razvitija professional'nogo obrazovaniya Sverdlovskoj oblasti. URL: <http://ocrp-ural.ru/prc/profcentrs.php> (data obrashhenija: 27.03.2014)
- 4) Ujmin A.G. Opyt podgotovki i provedeniya tehnicheskikh olimpiad v SSUZe. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Innovacionnaja Rossija: vyzovy, celi, prioritety». Mezhdunarodnyj nauchno-prakticheskij forum. Izdatel'stvo "UMC UPI" Ekaterinburg, 2012 s. 87-91