

освоении профессии, а также эффективности функционирования и развития психологических систем, технологий, методик, педагогических проектов [2, с. 78].

Диагностика такого качества как конкурентоспособность будущего инженера предполагает прогностический характер, поскольку конкурентоспособность, как правило, проявляется позднее в профессиональной деятельности. Речь идёт, о диагностике, которая могла бы предвидеть конкурентный потенциал будущего специалиста.

При решении проблемы диагностики конкурентоспособности будущего инженера как качества специалиста опирались на теоретическую и методологическую базу исследователей С.И. Архангельского, Ю.К. Бабанского, В.П. Беспалько, Р.С. Немова, Н.В. Чигиринской и др.

Для отслеживания генезиса феномена конкурентоспособности инженера мы использовали диагностическую карту, в которой подвергались диагностике следующие компетенции: *когнитивные компетенции*, проявляющиеся в готовности будущего инженера на основе анализа математических моделей решать инженерные задачи и разрабатывать необходимую техническую документацию; *информационная компетенция*, предполагающая умение извлекать информацию из различных источников, выделять самое необходимое из огромного потока информации и доходчиво на профессиональном языке доносить информацию подчинённым; *инженерное мышление*, проявляющееся в способности к постановке и решению задач, обеспечивающих подчинение технических проектов и изобретений человеческим целям без вреда человечеству и природе; *инженерная рефлексия*, проявляющаяся при выходе за пределы содеянного с целью построения новых точек опоры для дальнейшей деятельности; *потребность* в успешной деятельности, проявляющаяся в инициативности, активности и желании быть лидером, опережать конкурентов, умении организовать себя и других для успешной деятельности; *творческий потенциал*, проявляющийся как беглость, оригинальность, восприимчивость и метафоричность; *правовая компетентность*, проявляющаяся в знании руководящих и нормативных материалов, основ трудового законодательства, знании о способах решения правовых проблем.

В качестве диагностируемых объектов также определены знания и умения, составляющие ядро профессиональной компетентности; отношения к профессии, к профессиональным ценностям, профессиональные мотивы, интересы, деловые качества.

Диагностика конкурентоспособности студентов технических вузов является наиболее продуктивным с точки зрения мотивации студента к профессионально-личностному совершенствованию. Оптимальное сочетание профессионализма и мобильности обеспечит студенту и будущему специалисту конкурентоспособность на рынке труда.

Мониторинговый инструментальный оценивания профессиональных знаний и умений способствует: преодолению противоречия между объективной необходимостью непрерывного обновления методов оценки качества образования и педагогическими требованиями их стабильности; повышению качества подготовки будущего инженера, пользующегося повышенным спросом у общества, свободомыслящего, самостоятельно управляющего собственным выбором действия и сферы применения, с высокой степенью адаптивности и выживания в ситуации изменения профессиональной пригодности.

Список литературы

1. Мустафина, Д.А. Негативное влияние формализма в знаниях студентов при формировании инженерного мышления / Д.А. Муста-

фина, И.В. Ребро, Г.А. Рахманкулова // Инженерное образование. – 2011. – № 7. – С. 10-15.

2. Словарь по социальной педагогике: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / сост. Л.В. Мардахаев. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 368 с.

ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УРОВЕНЬ ОТВЕТСТВЕННОСТИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ ЗА СОБСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ

Бреус Е.С., Мусина С.В., Егорычева Е.В.

Волжский политехнический институт, филиал Волгоградского государственного технического университета, Волжский, www.volpi.ru, e-mail: eugene_breus@mail.ru

В современном мире практически каждый человек сталкивается с дефицитом свободного времени. В результате, решая сиюминутные проблемы, очень часто забывает о своём здоровье.

Мы считаем очень важным вопрос формирования у молодёжи осознания того, что **здоровье** определяет качество жизни и обеспечивает профессиональный и социальный успех.

Вклад образа жизни в состояние здоровья человека по данным учёных составляет 40-50%, причём половину этой цифры определяют режим жизни и привычки. А это основные факторы, которыми может управлять каждый человек, в отличие от экологии, наследственности, уровня развития медицины.

У молодых людей, эффективность учебной и будущей профессиональной деятельности зависит во многом от состояния их психического и физического здоровья, индивидуальных и личностных особенностей [1]. Известно, что среди молодёжи отмечаются негативные тенденции в состоянии здоровья.

Мы решили выяснить:

– какой уровень (или его отсутствие) ответственности за собственное здоровье, а также распространённости факторов риска, среди которых: высокие умственные нагрузки, малоподвижный образ жизни, курение, употребление алкогольных напитков, наркотиков, недостаточная организация физического воспитания в ВПИ;

– решает ли система физкультурно-спортивной деятельности вузе с её учебной и внеучебными формами организации проблему формирования ответственности обучающихся за собственное здоровье?

С целью выявления отношения студентов ВПИ к собственному здоровью мы провели анкетирование студентов 1–4 курсов. Принимали участие студенты 2 факультетов. Общее количество исследуемых составило 388 человек. Всем было предложено ответить на анкету, включающую вопросы о ЗОЖ и его составляющих.

В ходе исследования изучался вопрос об уровне знаний о здоровом образе жизни. Опрошено 388 студентов. На вопрос: «Что такое здоровый образ жизни (ЗОЖ)?», – относительно полные ответы дали 40% из числа опрошенных. На вопрос «Назовите составные части ЗОЖ», – далеко не полные ответы дали 31% респондентов. По данным опроса 55% курят; 59% переадают, причем регулярно из них переадают только 28%, регулярно выпивают 7%, (по праздникам – 63%); совсем не пьют 30%. Если верить в искренности ответов, только 6% опрошенных пробаовали наркотики. Из проведённого исследования можно сделать вывод, что все опрошенные студенты понимают, что важно придерживаться ЗОЖ.

Исследования показали, что 52% опрошенных считают, что общество играет значительную роль в воспитании сознательного отношения к здоровому образу жизни, 25% – незначительную, 23% ответили,

что общество не играет должной роли в воспитании сознательного отношения к здоровому образу жизни. Вместе с тем, большинство респондентов, не занимающихся спортом, но принимавших участие в массовых физкультурно-оздоровительных мероприятиях, изменили своё отношение к образу жизни.

Огорчает только то, что всего 31% респондентов имеют достаточное представление о том, как прожить здоровую и долгую жизнь.

Список литературы

1. Мусина С.В. Физическая и умственная работоспособность студентов и влияние на неё различных факторов / С.В. Мусина, Е.В. Егорычева, М.К. Татарников // Изв. ВолгГТУ. – Волгоград, 2008. – №5. – Вып. 5. (Сер. Новые образовательные системы и технологии обучения в вузе). – С. 148-150.

2. Петленко В.П. Этоды валеологии: здоровье как человеческая ценность / В.П. Петленко, Д.Н. Давиденко. – СПб., 1998.

СЕТЕВЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КОММИВОЯЖЁРА

Булашкова М.Г., Ломакина А.Н., Чаузова Е.А., Зотова С.А.

*Волжский политехнический институт,
филиал Волгоградского государственного
технического университета, Волжский,
www.volpi.ru, e-mail: Elenaalexevna@mail.ru*

В 1859 г. У. Гамильтон придумал игру «Кругосветное путешествие», в которой предлагалось совершить «круговое путешествие» по 20 городам, расположенных в различных частях земного шара. Каждый город соединялся дорогами с тремя соседними так, что дорожная сеть образовывала 30 ребер додекаэдра, в вершинах которого находились города. Обязательным условием являлось требование посетить каждую вершину однократно и возвратиться в исходную.

Задача о гамильтоновых циклах в графе получила различные обобщения. Одно из этих обобщений – задача коммивояжера, имеющая ряд применений в исследовании операций, в частности при решении некоторых транспортных проблем.

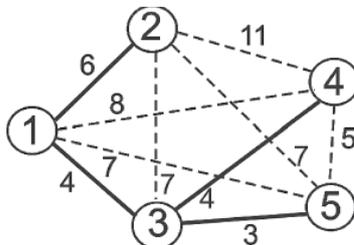


Рис. 1

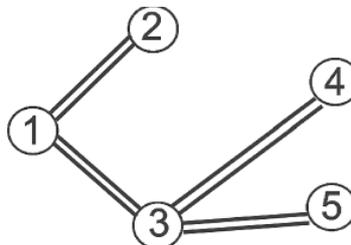


Рис. 2

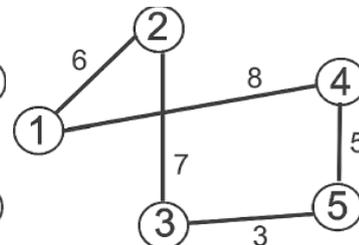


Рис. 3

Длина полученного цикла:

$$L_{1-2-4-5-3-1} = 8 + 5 + 3 + 7 + 6 = 29.$$

Но такие эвристические алгоритмы (жадный, дереванный) являются приближительными и дают далеко не всегда оптимальный вариант решения.

Следующий метод – «brute-force enumeration» – «перебор животной силой», который основан на переборе всех различных циклов $(n-1)!$. Для этого составляется граф-дерево. Для исходного примера: $(n-1)! = (5-1)! = 4! = 24$, что достаточно трудоёмко.

Для сокращения числа вариантов перебора может быть применен метод ветвей и границ. Метод заключается в том, что «ветвится» та вершина дерева-графа, содержащая определенный класс вариантов решений, которая получает лучшую оценку. Преимущество данного метода состоит в возможности отбрасывать варианты не по одному, а целыми классами. Трудность метода – в определении оцен-

Прокомментируем сетевые методы решения ЗК для таблицы данных, представленной в виде матрицы:

$$C = \begin{pmatrix} \infty & \underline{6} & 4 & 8 & 7 \\ 6 & \infty & \underline{7} & 11 & 7 \\ 4 & 7 & \infty & \underline{4} & 3 \\ 8 & 11 & 4 & \infty & \underline{5} \\ \underline{7} & 7 & 3 & 5 & \infty \end{pmatrix}.$$

Прочерки по диагонали означают, что из пункта i в пункт i ходить нельзя.

Вообще говоря, цикл можно задать системой из пяти подчеркнутых элементов матрицы C . Сумма чисел подчеркнутых элементов есть стоимость цикла. Для данного случая стоимость равна 29. Но как определить цикл меньшей стоимостью?

Жадный алгоритм – алгоритм нахождения кратчайшего расстояния путём первоначального выбора самого короткого ребра и присоединения к нему следующего самого короткого ребра, при условии, что оно не образует цикла с уже выбранными ребрами. Для нашего примера:

$$L_{1-3} = 4, \quad L_{1-3-5} = 4 + 3 = 7,$$

$$L_{1-3-5-4} = 7 + 5 = 12,$$

$$L_{1-3-5-4-2-1} = 12 + 11 + 6 = 29.$$

«Жадным» алгоритм назван потому, что на последних шагах можно жестоко расплатиться за жадность, присоединя оставшиеся ребра большой длины.

Дереванный алгоритм – алгоритм решения ЗК через построение кратчайшего остовного дерева (рис. 1), для которого строится Эйлеров цикл (рис. 2) и затем Гамильтонов (рис. 3).

ки (снизу для задач минимизации; сверху для задач максимизации), чтобы процедура была эффективной. Поэтому метод ветвей и границ не гарантирует того, что в ходе решения не произойдет перебор всех вариантов решения.

Удовлетворительные результаты по быстродействию демонстрирует алгоритм Литтла, который является одним из разновидностей метода ветвей и границ. Практика показывает, что на современных ЭВМ он позволяет решить ЗК с $n = 100$. Это огромный прогресс по сравнению с полным перебором. Система оценивания и выбора класса, который необходимо продолжать «ветвить», достаточно быстро дала решение нашей задачи (рис. 4).

Достраивая выбранный класс, содержащий ребра (1, 2), (3, 1), (2, 5), до контура, получим искомый цикл и его длину: $L_{1-3-4-5-2-1} = 13 + 7 + 6 = 26$. Полученная стоимость $L = 26$ меньше оценок любой из висячих вершин. Следовательно, полученное решение оптимально.