

ния, а также стараются облегчить близким тяготы ухода за собой. В случае понимания неблагоприятного прогноза заболевания пациенты с гармоничным типом отношения к болезни переключают собственные интересы на те сферы жизни, которые останутся для них доступными даже при наличии заболевания, сосредотачивают внимание на своих делах, заботе о близких. Пациенты, страдающие сердечно-сосудистыми заболеваниями, с анозогнозическим (эйфорическим) типом отношения к болезни отличаются активным уходом мыслей от болезни и возможных ее последствиях, вплоть до отрицания очевидного. При ощущении с отчетливыми признаками, симптомами болезни они их воспринимают как «несерьезные» проявления заболевания или считают это случайным изменением самочувствия. В силу несерьезного отношения к заболеванию они нередко отказываются от медицинского обследования и лечения, хотят разобраться самостоятельно, не обращаясь за помощью к врачам, надеясь на то, что «все обойдется». Другими словами, у пациентов отмечается пренебрежительное, легкомысленное отношение к болезни и лечению. Они продолжают или стремятся продолжать жить той жизнью, что и до постановки диагноза, получать от жизни все, что и ранее, несмотря на болезнь. Однако нарушение режима и врачебных рекомендаций может пагубно сказаться на течении болезни.

Полученные результаты эмпирического исследования дают возможность объективизировать мишени психокоррекционной работы с целью предотвращения возникновения и развития осложнений сердечно-сосудистых заболеваний, а также определить психологические ресурсы, способствующие поддержанию психологического благополучия в ситуации болезни.

Список использованных источников

1 Дюбкова-Жерносек, Т. П. Динамика поведенческих факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в белорусской популяции / Т. П. Дюбкова-Жерносек // Женщины-ученые Беларуси и Казахстана: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. Минск, 1–2 марта 2018 г. / редкол.: И.В. Казакова и др. – Минск: РИВШ, 2018. – С. 397–400.

2 Екимова, В. И. Травматизация страхом: психологические последствия пандемии COVID-19 / В. И. Екимова // Современная зарубежная психология. – 2021. – № 1. – С. 27–38.

3 Киселева, М. Г. Психологические факторы и течение сердечнососудистых заболеваний / М. Г. Киселева // Национальный психологический журнал. – 2012. – № 1. – С. 124–130.

4 Солодухин, А. В. Клинико-психологическая характеристика пациентов с ИБС перед подготовкой к коронарному шунтированию в зависимости от их психоэмоционального статуса / А. В. Солодухин, О. А. Трубникова, М. С. Яницкий, А. В. Серый, О.Л. Барбараш // Лечащий врач. – 2017. – № 11. – С. 76–79.

5 Тхостов, А. Ш. Теоретические проблемы исследования внутренней картины болезни / А. Ш. Тхостов, Г. А. Арина // Психологическая диагностика отношения к болезни при нервно-психических и соматических заболеваниях: сб. науч. трудов ; под ред. М.М. Кабанова. – Л. : Изд-во ЛНИПИ им. Бехтерева. – 1990. – С. 30–38.

УДК 316.628:005.336.2:37.01-057.875:51

В. Н. Синькевич

Научный руководитель: Т. Н. Канашевич, канд. пед. наук, доцент
Национальный институт образования Министерства образования Республики Беларусь,
г. Минск, Республика Беларусь

ПРОГНОЗНАЯ ПРОФИЛЬНО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА УЧЕБНОЙ УСПЕШНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ)

В статье обосновывается актуальность использования математического содержания в контексте профилизации обучения. Раскрывается предположение о том, что определенные компоненты математических способностей могут иметь первостепенное

значение для успешного выбора того или иного профиля обучения. Приводятся результаты исследования по оценке способностей у обучающихся VIII-X классов учреждений общего среднего образования Республики Беларусь.

Ключевые слова: прогнозная профильно-дифференциальная диагностика, способности, учебная успешность, профиль обучения, математика.

Математика как фундаментальная научная область, наука, предоставляющая универсальный метод для познания окружающего мира и его закономерностей, обладает большими возможностями в контексте профилизации обучения. В настоящее время математика востребована во многих областях профессиональной деятельности, что определяет широкий выбор ее обучающимися в качестве профильного предмета. Математика является первым профильным предметом вступительных испытаний для 39,9 % и вторым для 26,4 % специальностей учреждений высшего образования в Республике Беларусь. Она необходима не менее чем в 86,4 % профессиональных областей (согласно ОК РБ) [3].

В основу выделения элементов математического содержания для диагностики успешности выбора профиля обучения положены компоненты обобщенной структуры математических способностей.

В результате анализа более чем полутора десятков самостоятельных концепций Н. В. Метельским была установлена обобщенная схема компонентов математических способностей: сильное абстрагирование, оперирование абстракциями; пространственный фактор, геометрическая интуиция; четкие логические рассуждения; гибкость, изобретательность мышления; математическая интуиция; вычислительный, цифровой фактор; анализирование, синтез; стремление к рациональности решения; обобщение, нахождение общего в разном [1].

Предполагается, что определенные компоненты математических способностей могут иметь первостепенное значение для успешного освоения той или иной профессиональной области (профиля обучения).

Механизм формирования типологических групп для реализации дифференцированного обучения заключается в следующем. Поскольку формирование типологических групп, учитывающих все различия в структуре способностей, противоречит принципу практической реализуемости, то компоненты способностей объединены в блоки.

В результате анализа взаимосвязей между компонентами установлено, что стержневыми компонентами способностей к изучению математики являются: логические (LS), вычислительные (VS), пространственные (PS), изобретательские (IS), обобщительные (OS) способности, математическая интуиция (MI) – именно они составили «ядро» структуры способностей.

Основанием для создания типологии послужил выбор «стержневого» качества в структуре способностей для образования блока и последующего анализа взаимосвязей между блоками. Блоки математической интуиции, изобретательских и вычислительных способностей имеют надсистемный характер и являются вторичными по отношению к другим, поскольку необходимым условием их существования является достаточное развитие остальных (OS, LS, PS) компонентов способностей.

Каждый из блоков OS, LS, PS, IS, VS, MI включает содержательно связанные компоненты способностей:

- OS – обобщительные, умственные способности: анализирование, синтез, сильное абстрагирование, оперирование абстракциями, обобщение, нахождение общего в разном);
- LS – логические способности;
- PS – пространственные способности: пространственный фактор, геометрическая интуиция;
- IS – изобретательские способности: гибкость, изобретательность, мышления, стремление к рациональности решения;
- VS – вычислительные способности (вычислительный, цифровой фактор);
- MI – математическая интуиция.

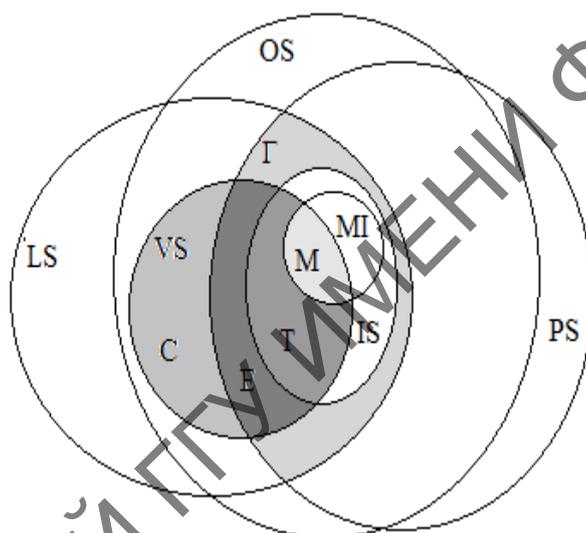
Полная структура способностей, соответствующая информационно-математическому профилю, представлена наличием всех блоков компонентов, ее удобно отобразить в виде кодировки OS–LS–PS–IS–VS–MI.

Можно выделить следующие типы структур способностей, наиболее оптимальные с точки зрения полноты и сообразности содержащихся в них компонентов: OS–LS–PS–IS–VS, OS–LS–PS–VS, OS–LS–VS, OS–LS–PS (таблица 1), соответствующие профилям обучения.

Таблица 1 – Соответствие компонентов способностей профилям обучения

Профили обучения	Блоки компонентов способностей					
	OS	LS	PS	IS	VS	MI
Математический (OS-LS-PS-IS-VS-MI)	+	+	+	+	+	+
Естественнонаучный (OS-LS-PS-IS-VS)	+	+	+	-	+	-
Технический (OS-LS-PS-IS-VS)	+	+	+	+	+	-
Социальный (OS-LS-VS)	+	+	-	-	+	-
Гуманитарный (OS-LS-PS)	+	+	+	-	-	-

Особенностью группировки компонентов рассматриваемой структуры способностей является иерархичность блоков, что иллюстрирует диаграмма Эйлера-Венна (рисунок 1).



Условные обозначения: OS – обобщительные способности; LS – логические способности; PS – пространственные способности; IS – изобретательские способности; VS – вычислительные способности; MI – математическая интуиция; M – математический профиль; E – естественнонаучный профиль; T – технический профиль; C – социальный профиль; Г – гуманитарный профиль.

Рисунок 1 – Взаимосвязи между выделенными блоками способностей

Таким образом, каждый из данных типов структур способностей соответствует одному из профилей обучения: математическому, техническому, естественнонаучному, социальному или гуманитарному.

Информационно-математический профиль – это профильное направление, связанное с изучением отдельных предметов на повышенном уровне на факультативах или с посещением кружков, клубов и других объединений по интересам для молодежи по естественно-математическому профилю. Данное направление подготовки предназначено для расширения и / или углубления знаний учащихся по математике, физике, информатике, приобщению учащихся к занятию программированием, 3D-моделированием, робототехникой, информационными технологиями и связанными с ними исследовательской работой в области математики и информатики. Информационно-математический профиль ориентирует учащихся на выбор IT-

профессии, математика-исследователя. Соответствует типу профессий «Человек – знак» (по Е. А. Климову). Области профессионального образования, относящиеся к данному профилю: математические науки, информатика и вычислительная техника, интеллектуальные системы.

Технический профиль – это профильное направление, связанное с изучением отдельных предметов на повышенном уровне на факультативах, кружках и секциях по техническому, спортивно-техническому, военно-патриотическому профилю. Данное направление подготовки предназначено для расширения и / или углубления знаний учащихся по математике, физике, черчению, химии, приобщению учащихся к занятию техническим творчеством (техническим конструированием и моделированием) и связанной с ним исследовательской работой, а в будущем – инженерным делом. Технический профиль ориентирует учащихся на выбор профессии инженера, конструктора, технолога, работника органов охраны правопорядка, агроинженера. Соответствует типу профессий «Человек – техника» (по Е. А. Климову). Области профессионального образования, относящиеся к данному профилю: техника и технологии, строительство, сельское хозяйство.

Естественнонаучный профиль – это профильное направление, связанное с изучением отдельных предметов на повышенном уровне на факультативах, или с посещением кружков, клубов и других объединений по интересам для молодежи по естественно-математическому, эколого-биологическому или туристско-краеведческому профилю. Данное направление подготовки предназначено для расширения и / или углубления знаний учащихся по математике, физике, химии, биологии, географии и астрономии, приобщения учащихся к занятию исследовательской работой в области естествознания, экологии и медицины. Естественнонаучный профиль ориентирует учащихся на выбор профессии исследователя, естествоиспытателя, медицинского работника, эколога. Соответствует типу профессий «Человек – природа» (по Е. А. Климову). Области профессионального образования, относящиеся к данному профилю: биологические, географические, физические, химические, экологические науки, здравоохранение, лесное хозяйство, садово-парковое строительство, туризм.

Социальный профиль – это профильное направление, связанное с изучением отдельных предметов на повышенном уровне на факультативах или с посещением кружков, клубов и других объединений по интересам для молодежи по социально-педагогическому или социально-экономическому профилю. Данное направление подготовки предназначено для расширения и / или углубления знаний учащихся по обществоведению, истории, родному и иностранному языкам, математике, приобщения учащихся к занятию общественной деятельностью, а в будущем – работой с людьми. Социальный профиль ориентирует на выбор профессии экономиста, педагога, социального работника, юриста, социолога, журналиста, библиотекаря. Соответствует типу профессий «Человек – человек» (по Е. А. Климову). Области профессионального образования: социальная защита, педагогика, профессиональное образование, коммуникации, право, экономика, управление, организация производства и управление, общественное питание, бытовое обслуживание.

Гуманитарный профиль – это профильное направление, связанное с изучением отдельных предметов на повышенном уровне на факультативах или с посещением кружков и студий по общественно-гуманитарному, художественному или культурно-досуговому профилю. Данное направление подготовки предназначено для расширения и / или углубления знаний учащихся по истории, искусству, иностранному и родному языкам, литературе, математике, обществоведению, приобщения учащихся к занятию искусством, художественной и общественно-культурной деятельностью, исследовательской работой в области гуманитарных наук. Гуманитарный профиль ориентирует учащихся на выбор профессии архитектора, дизайнера, искусствоведа, историка, экскурсовода, филолога, лингвиста, режиссера, актера, музыканта, художника. Соответствует типу профессий «Человек – образ» (по Е. А. Климову). Области профессионального образования: гуманитарные науки, искусство и дизайн, архитектура.

Внутренняя согласованность выделенных типов структур способностей оценивалась по результатам проведенного в апреле-мае 2022 года исследования, в котором приняли уча-

стие 59 обучающихся VIII–X классов учреждений общего среднего образования Республики Беларусь. Для оценки согласованности использовался коэффициент альфа Кронбаха (α).

Полученные значения коэффициента альфа Кронбаха свидетельствуют о допустимой согласованности характеристик, описывающих тот или иной тип структур способностей (профиль обучения): для математического профиля – $\alpha = 0.687$; естественнонаучного – $\alpha = 0.595$; технического – $\alpha = 0.645$; социального – $\alpha = 0.601$; гуманитарного – $\alpha = 0.600$.

Тест для проведения прогнозной профильно-дифференциальной диагностики включал по два задания на каждый компонент способностей на основе методики оценки общих и технических способностей, или Mechanical Aptitude Tests (P. Newton, [4]).

На основании проведенной диагностики установлены следующие показатели сформированности у обучающихся способностей: OS – 42 %; LS – 46 %; PS – 56 %; IS – 32 %; VS – 81 %; MI – 58 % (таблица 2).

Таблица 2 – Сформированность у обучающихся компонентов способностей (%)

Компоненты способностей	Сформированность компонентов способностей у обучающихся по классам		
	8 класс	9 класс	10 класс
Способности к абстрагированию	22	46	38
Способности к обобщению	24	43	92
Логические способности	37	43	65
Аналитико-синтетические способности	22	61	54
Пространственные способности	35	80	50
Вычислительные способности	65	91	92
Изобретательские способности	15	35	58
Математическая интуиция	52	59	65

Наиболее сформированными у обучающихся VIII–X классов оказались вычислительные способности. У обучающихся IX класса отмечено наличие развитых пространственных способностей. У обучающихся X класса хорошо развиты способности к обобщению, что объясняется характером изложения учебного материала на III ступени общего среднего образования, направленным на повторение и систематизирование ранее изученного содержания.

Для определения прогнозной вероятности учебной успешности обучающегося по отдельным профильным направлениям использовался алгоритм Bayesian Knowledge Tracing или Байесовской трассировки знаний (A. T. Corbett и J. R. Anderson, 1995). Подробнее с особенностями его применения можно ознакомиться в ранее опубликованной статье авторов [2].

Уравнение для расчета прогнозной вероятности учебной успешности с учетом принятых допущений можно записать в виде:

$$p(C) = p(L) \cdot 0,7 + 0,2,$$

где $p(L)$ – вероятность того, что у обучающегося сформирован соответствующий компонент способностей (%).

В соответствии со средними значениями прогнозной вероятности по каждому компоненту способностей можно выделить три уровня учебной успешности обучающегося при выборе профиля обучения: высокий – $p(C) = 67–90$ %; средний – $p(C) = 43–66$ %; низкий – $p(C) = 20–42$ %.

Уровнево-дифференцирующая способность теста составила $0,32 > 0,3$, что считается удовлетворительным. Тест имеет также достаточно высокую (до 90 %) профильно-дифференцирующую способность.

По результатам оценки прогнозной вероятности учебной успешности математический профиль рекомендовался 8 % обучающихся, гуманитарный – 8 %, технический – 15 %, есте-

ственнонаучный – 31 %, социальный – 37 %. Для каждого участника диагностики составлены практические рекомендации по выбору профиля обучения. Данные рекомендации позволят обучающемуся выбрать наиболее успешный для обучения профиль, обеспечат готовность к профессиональному самоопределению в будущем.

Таким образом, проведение профильно-дифференциальной диагностики является перспективным для осуществления эффективной, фактологически обоснованной профориентационной работы.

Список использованных источников

1 Метельский, Г. И. Психологические особенности гностической деятельности учителя: автореф. дис. канд. психол. наук: 19.00.07 / Г. И. Метельский; ЛГУ им. А. А. Жданова. – Л., 1979. – 18 с.

2 Синькевич, В. Н. Способ прогнозирования и моделирования учебной успешности обучающихся при выборе профиля обучения на основе алгоритма Bayesian Knowledge Tracing / В. Н. Синькевич // Молодые исследователи и наука: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник научных статей по материалам Всероссийской (с международным участием) студенческой научно-практической конференции, 27–28 декабря 2021 года: под ред. И. А. Загайнова, О. Г. Купцовой. – Йошкар-Ола: СТРИНГ, 2021. – С. 164–169.

3 Синькевич, В. Н. Типы задач для диагностики математических способностей обучающихся при выборе профиля обучения / В. Н. Синькевич // Современные технологии и образование : Международная научно-практическая конференция, 26–27 ноября 2020 г. : в 2 ч. [Электронный ресурс] / Белорусский национальный технический университет ; редкол. : А. М. Маляревич (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БНТУ, 2021. – Ч. 1. – С. 126–129.

4 Newton, P. Mechanical Aptitude Tests [Электронный ресурс] / P. Newton. – Режим доступа: <https://docplayer.net/20725856-Mechanical-aptitude-tests-introduction-author-paul-newton-version-2-4-copyright-www-mechanical-aptitude-tests-com-2007-1.html>. – Дата доступа: 20.06.2022.

УДК 159.923:616.89-008.48:616-036.21:614.253

А. С. Слесарева

Научный руководитель: Т. Г. Шатюк, канд. пед. наук, доцент
Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины,
г. Гомель, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У РАБОТАВШИХ В КРАСНОЙ ЗОНЕ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

В статье рассматриваются вопросы, связанные с анализом последствий коронавирусной инфекции, которая оказала крайне негативное влияние на личность медицинского работника. Особое внимание уделяется рассмотрению психоэмоциональных состояний, в которых оказываются медицинские работники. Исследование позволяет выделить существенные психологические особенности дистресса и профессионального выгорания медицинских работников во время пандемии COVID-19.

Ключевые слова: пандемия COVID-19, медицинские работники, профессиональное выгорание, дистресс.

Пандемия коронавирусной инфекции COVID-19 создала беспрецедентную ситуацию во всем мире, которую Всемирная организация здравоохранения определила как чрезвычайную для общественного здравоохранения международного значения. Быстрое распространение заболевания, большое количество заразившихся, наличие опасности для населения из-за