

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОГРАММ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ИХ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Дано научное обоснование разработки информационной технологии дифференцированного психологического сопровождения учащихся медицинского колледжа в процессе обучения с учетом оценки их психофизиологического состояния. Разработанная технология объединяет три основных этапа: определение натуральных показателей разных составляющих информационной модели психофизиологического состояния; вычисление и анализ нормированных оценок и индексов по характеристикам и психологическим функциям; формирование групп учащихся и осуществление программ дифференцированного психологического сопровождения для коррекции изменений психофизиологического состояния.

Введение. Одним из важнейших условий развития человека является образование. Ведущей задачей реформирования системы образования Украины с целью приблизить ее к европейским стандартам является поднятие уровня образования и формирования специалистов, способных конкурировать на мировом рынке труда. Это значит, что будущие специалисты должны владеть надлежащими профессиональными знаниями, умениями, навыками и иметь соответствующий уровень физического, психического и социального здоровья, что является одним из важнейших аспектов профессионализма.

Уровень здоровья студентов, их профессиональная психофизическая готовность к нагрузкам обучения, определяется функциональным состоянием и включает профессиональную работоспособность, резервные функциональные возможности, способность к полному восстановлению в заданном лимите времени, сформированность личностно-мотивационной, эмоциональной и интеллектуальной сфер. Уровень функционирования этих сфер как составляющих модели психофизиологического состояния является важным показателем адаптированности студентов к учебе и, следовательно, эффективности учебного процесса.

В «Положенні про психологічну службу в системі освіти України» [1], зареєстрованом в Міністерстві юстиції України 30.12.99 под № 922/4215 и утвержденном приказом Министерства образования Украины от 03.05.33 № 127 указывается, что психологическая служба в структуре образования является составной частью государственной системы физического и психического здоровья молодых граждан Украины и ставит своей задачей выявление и создание оптимальных социально-психологических условий для развития личности [1].

Целью данной работы является создание информационного обеспечения для повышения эффективности психологического сопровождения учебного процесса в специальных медицинских учебных заведениях на основе дифференцированного подхода к формированию и осуществлению такого сопровождения.

Основные детерминанты для разработки информационной технологии. Информационная технология определения психофизиологического состояния (ПФС) учащегося служит базовым инструментом для формирования дифференцированного психологического сопровождения в процессе его обучения. При разработке данной информационной технологии (ИТ) осуществлены анализ и научное обоснование ее структуры и информационно-методического наполнения. Рассмотрим детерминанты, послужившие основой для разработки информационной технологии определения ПФС учащегося (рис.1).

На предварительном этапе исследования был проведен анализ профиограмм двух разновидностей учебной деятельности — обучения в лицейных классах с медико-биологической специализацией (лицейные экспериментальные группы) и обучения по программам профессиональной подготовки фармацевтического профиля (экспериментальные группы фармацевтов). Эти две группы учащихся отличаются по нескольким характеристикам. Основные отличия заключаются в том, что лицейные классы обучаются по школьной программе с углубленным изучением медико-биологических дисциплин, а группы фармацевтов имеют профессиональную направленность — студенты уже выбрали профессию и после окончания колледжа будут работать фармацевтами. Ранняя профессиональная направленность обучения студентов-фармацевтов обусловила повышенную учебную и экзаменационную нагрузку и большую длительность обучения: в лицейных классах — два года, в группах фармацевтов — три года.

Формирование первого этапа ИТ, на котором осуществляется определение натуральных показателей разных подсистем ПФС, требовало разработки информационной модели ПФС учащегося, которая послужила первой базовой детерминантой. Разработанная модель характеризуется многоуровневой организацией, в которой целостная система ПФС учащегося (I иерархический уровень) объединяет антропометрическую, физиологическую, нейродинамическую, интеллектуальную, эмоциональную и личностно-мотивационную составляющие (II уровень) [2]. Для каждой составляющей выделены ведущие системные функции (III уровень) и определяющие их показатели (IV уровень).

Описание физиологической составляющей опирается на гемодинамическую функцию, которая характеризуется показателями сердечно-сосудистой системы: величинами систолического (АД_с) и диастолического (АД_д) артериального давления, частотой сердечных сокращений (ЧСС).

Основными элементами нейрофизиологической составляющей являются характеристики нейродинамических функций центральной нервной системы — коэффициент силы нервных процессов, скорость простой сенсомоторной реакции, средняя скорость реакции выбора, функциональная подвижность нервных процессов, работоспособность головного мозга.

Интеллектуальная составляющая — подсистема, которая объединяет биологические функции, обеспечивающие протекание познавательных психических процессов. С помощью этих функций происходит решение актуальных поведенческих задач на основе формирования моделей среды, установления связей между этими моделями, обеспечивается возможность сохранения и коррекции этих моделей. В разработанной нами модели выделены следующие системные функции интеллектуальной составляющей:

восприятие, внимание, память, мышление [3–5].

Эмоциональная составляющая является оценочной, регулирующей и активирующей подсистемой функционального состояния человека и связана с оценкой значимости для личности действующих на нее факторов. Внутреннюю организацию эмоции как психического процесса можно представить в виде системы из трех элементов: собственные психические переживания (внутренний психический компонент), проявление эмоций (внешний психический компонент), изменения функционирования внутренних органов (физиологический компонент). При разработке информационной модели ПФС были учтены две функции эмоциональной составляющей: импрессивная (внутренние переживания) и экспрессивная (внешние проявления переживаний). Обе функции определяются по шести группам чувств. Значимыми показателями эмоциональной составляющей также являются эмоциональный дисбаланс (разница между этими функциями) и общая эмоциональная насыщенность — системная способность к внутренней генерации и внешним проявлениям эмоций и чувствам [3].

В качестве третьей функции эмоциональной составляющей выделена тревожность — личностная черта, которая постоянно или ситуационно проявляется в возникновении состояний повышенной обеспокоенности, предчувствия опасности, страха в специфических социальных ситуациях, связанных с повышенным эмоциональным или физическим напряжением, связана с жизненно важными ценностями, потеря которых переживается как смертельная угроза [6]. Функция тревожности имеет две характеристики: личностная тревожность (стойкое свойство, черта характера) и реактивная (тревожность как состояние) [7]. Следовательно, эмоциональная составляющая ПФС учащегося объединяет импрессивную и экспрессивную функции и функцию тревожности, которые определяются указанными выше характеристиками.

Для определения психосоциальных функций, свидетельствующих о социальном здоровье студентов, выделена личностно-мотивационная составляющая — подсистема, которая состоит из комплекса моделей управления психической деятельностью, отраженных в чертах личности, в ее направленности и системе ценностей. Основываясь на интерперсональной концепции Т. Лири [8] и теории ценностей М. Рокича [9], выделены основные функции личностно-мотивационной составляющей модели: функции конформности, неконформности и целедостижения, целеобеспечения.

Таким образом, иерархический уровень показателей в информационной модели ПФС для выделенных составляющих включал: антропометрическую составляющую — рост, вес; физиологическую — АД, частота сердечных сокращений при нагрузочной пробе; нейрофизиологическую — коэффициент силы нервной системы, функциональная подвижность нервных процессов, реакция выбора, работоспособность головного мозга; интеллектуальную — восприятие времени, пространства, скорость простой зрительно-моторной и слухо-моторной реакций, объем внимания, объем кратковременной зрительной памяти, показатели абстрактного, ассоциативного, логического, операционного и пространственного мышления; эмоциональную — показатели импрессивной и экспрессивной функций, эмоциональный дисбаланс, личностная и реактивная тревожность; личностно-мотивационную составляющую — реальные и идеальные

октантные функции (по тесту Лири), показатели ведущих тенденций и ценностной ориентации (по тесту Рокича).

Второй базовой детерминантой для I этапа информационной технологии являлся комплекс экспериментальных методик, объединяющий следующие методики и их реализации: эмпирические методы измерения основных антропометрических показателей, артериального давления, частоты сердечных сокращений (проба Мартине-Кушелевского); тесты для определения нейродинамических характеристик с помощью автоматизированной системы Btest [10]; методики определения интеллектуальных и эмоциональных функций с помощью разработанной нами автоматизированной системы Intest [11]; методика "Диагностика межличностных отношений" Т. Лири в модификации Л. Собчик [8], методика изучения ценностных ориентаций М. Рокича [9].

Таким образом, обоснована и сформирована методическая база для проведения экспериментального исследования ПФС учащихся – определения характеристик информационной модели и их изменений в течение учебного года.

Разработка второго этапа ИТ, который включает анализ ПФС учащихся, опиралась на детерминанты, дающие возможность оценить данное состояние, с одной стороны, интегрально и, с другой стороны, с помощью информативных маркеров.

Как и во многих других задачах оценивания состояния биообъекта по многим характеристикам функционирования разных систем организма, формирование интегральной оценки основывается на обобщении этих характеристик, что возможно только при объединении их формализованных показателей. Для осуществления формализованного описания характеристик разных составляющих информационной модели ПФС предложен алгоритм, включающий восемь основных шагов, число которых может быть сокращено в зависимости от характеристик исходного массива данных и поставленных задач [12].

Первый шаг алгоритма — формирование обобщенного массива исходных данных, который завершается формированием единой таблицы, содержащей весь массив натуральных показателей по всем составляющим оцениваемой биосистемы. На втором шаге осуществляется качественный анализ исходного массива данных: выбраковка значений показателей, не изменяющихся при изменении состояния объекта исследования (при переходе из одного класса в другой).

Следующие шаги необходимы для формирования обобщенных оценок состояния не только каждой составляющей информационной модели, но и для оценки ПФС учащихся как целостной системы. Необходимо провести преобразование значений показателей, полученных при тестировании в разных единицах измерения (секунды, миллиметры ртутного столба, количество сердечных сокращений в минуту и др.), в относительные единицы и их нормирование.

Целью третьего шага является преобразование формы представления исходного массива характеристик в пригодную для использования в классификационных процедурах, для формирования критериев оценки состояния объекта в рамках составленной классификационной системы. Для этого осуществляется оцифровка качественных показателей, т.е. введение ранговых или альтернативных характеристик. Для проведения этой процедуры применяются метод экспертных оценок, метод определения

полуколичественных показателей (если исходные данные структурированы) и др.

На четвертом шаге выбирается базисная величина для нормирования, которая может быть рассчитана по исходному массиву данных (среднее, максимальное, минимальное значения, нижняя и верхняя границы доверительного интервала), получена из справочников норм для данного показателя с учетом возрастных, половых и прочих особенностей, принята как некое наилучшее/оптимальное значение данного показателя или определена по диапазону значений, удовлетворяющих критериям нормы. Далее (пятый шаг) проводится расчет безразмерных показателей как отношения текущего значения данного показателя (в абсолютных единицах) к некоторой постоянной величине. Данная величина выбирается в зависимости от задачи и характера переменных и может быть среднеквадратичным отклонением (s), нормой для данной характеристики, размахом изменения данного показателя, ошибкой среднего и проч. [13, 14] Следующий шаг — это собственно процедура нормирования показателей, производится с использованием линейных и нелинейных нормирующих функций (убывающей или возрастающей экспоненциальной, арктангенса, функций распределения и др.).

При линейном нормировании также учитывается характер нормирующей функции, поэтому используются формулы:

$$D = \frac{x_{\max} - x_i}{x_{\max} - x_{\min}} \text{ для убывающей нормирующей функции,} \quad (1)$$

$$D = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \text{ для возрастающей нормирующей функции,} \quad (2)$$

где x_{\max} , x_{\min} , x_i — максимальное, минимальное и текущее значения исходного показателя, подвергающегося нормировке.

Для убывающей функции нормирования увеличение исходного значения показателя свидетельствует об ухудшении данной характеристики, а при возрастающей функции — об улучшении данной характеристики. При этом нормированное значение показателя, равное 1, всегда соответствует наилучшему значению исследуемой характеристики.

В наших исследованиях для ряда показателей стояла задача выделения оптимума в диапазоне изменения исследуемой величины [15]. Для этого мы установили поддиапазон оптимума нормы — $x_{\text{оп}} \pm 10\%$, и относительная оценка рассчитывается с учетом выделенного диапазона:

$$D = \begin{cases} \frac{x_i - x_{\text{оп}}^+}{|x_{\text{оп}}^+ - x_{\max}|} & \text{при } x_i > x_{\text{оп}}^+, \\ \frac{x_i - x_{\text{оп}}^-}{|x_{\text{оп}}^- - x_{\min}|} & \text{при } x_i < x_{\text{оп}}^-, \\ 1 & \text{при } x_{\text{оп}}^- < x_i < x_{\text{оп}}^+, \end{cases} \quad (3)$$

где $x_{\text{оп}}^+$, $x_{\text{оп}}^-$ — граничные значения диапазона $x_{\text{оп}} \pm 10\%$; $x_{\text{оп}}$ — оптимальное значение характеристики.



Рис. 1. Детерминанты и этапы информационной технологии формирования и реализации программ дифференцированного психологического сопровождения учебного процесса

Значения x_{\max} и x_{\min} можно определить из условий тестового задания или использовать границы доверительного интервала, которые при 5%-м уровне значимости равны:

$$x_{\min} \cdot x_{\max} = x_{\text{ср}} \pm 2\sigma,$$

где $x_{\text{ср}}$ — среднее арифметическое выборки; σ — среднее квадратичное отклонение.

Таким образом, рассмотренная процедура нормирования обеспечивает установление диапазона изменения показателя от 0 до 1.

Следующие шаги (седьмой и восьмой) обеспечивают вычисление интегральных оценок с определением весов показателей с целью учета значимости каждой характеристики информационной модели. Для определения весов показателей применяются метод экспертных оценок, формальные методы по величине варибельности показателей и др. Формирование интегральных оценок может быть произвольно с помощью вычисления среднего арифметического или среднего геометрического по всем полученным оценкам, если эти характеристики являются независимыми по предпочтению.

Формирование третьего этапа ИТ. Для формирования этого этапа были проведены натурные исследования динамики функционального состояния учащихся в течение года. В исследовании принимали участие студенты Винницкого медицинского колледжа: учащиеся медико-биологического лица (I экспериментальная группа — 98 чел.) и студенты-фармацевты (II экспериментальная группа — 120 чел.). Тестирование проводилось четыре раза в год: в начале и в конце первого и второго семестров. Второй и четвертый годовые замеры проводились до начала экзаменационной сессии первого и второго семестров.

По результатам проведенного исследования выявлены не только общие особенности изменений этого состояния при разной учебной нагрузке, но и наличие разнообразия в профилях функций исследуемых составляющих

информационной модели. Эти результаты послужили побудительным мотивом для постановки задачи разработки программ дополнительного, дифференцированного психологического сопровождения, учитывающих особенности изменения конкретных функций составляющих ПФС. Для этого был разработан алгоритм, с помощью которого по результатам тестирования каждого испытуемого можно определить необходимую программу психологического сопровождения и отнести к соответствующей группе.

Необходимость проведения дополнительного психологического сопровождения определялась после тестирования в начале и в конце первого семестра. Первичным критерием для этого служил уровень изменения интегральной оценки (DF_i) по трем ведущим составляющим ПФС: интеллектуальной (DI_i), эмоциональной (DE_i) и личностно-мотивационной (DL_i) — и определял трехуровневую градацию состояния исследуемого элемента X_i информационной системы ПФС.

I класс: $1 \geq X_i > 0,66$ — хорошее функциональное состояние;

II класс: $0,66 \geq X_i > 0,33$ — удовлетворительное функциональное состояние;

III класс: $X_i \geq 0,33$ — неудовлетворительное функциональное состояние.

Использование разработанного нами алгоритма формирования групп дифференцированного психологического сопровождения [16] позволило отнести каждого учащегося к соответствующей группе (рис 2).

После проведения тестирования (шаг 1) для каждого испытуемого рассчитывались нормированные показатели исследуемых функций (шаг 2) и интегральные оценки состояния составляющих и общая интегральная оценка ПФС (шаг 3). В зависимости от значения общей интегральной оценки (DF_i) определялся класс состояния (шаг 4). Испытуемые, относящиеся к I классу ПФС, не требовали дополнительных занятий с психологом (группа F_1). Анализ продолжался, если состояние учащегося соответствовало II и III классам по DF_i (группы F_2 и F_3).

Далее с учетом указанного выше критерия установления границ этих классов проводилось оценивание состояния интеллектуальной (DI_i), эмоциональной (DE_i) и личностно-мотивационной (DL_i) составляющих, по результатам которого конкретного испытуемого включали в одну из трех подгрупп дифференцированного психологического сопровождения (шаг 5). Также проводился анализ нормированных оценок конкретных функций, обеспечивающих каждую из анализируемых составляющих информационной модели ПФС (шаг 6), что позволило получить для интеллектуальной, эмоциональной и мотивационной сфер каждого учащегося внутреннюю дифференциацию в соответствии с выделенными функциями, состояние которых определено как неудовлетворительное или удовлетворительное.

Реализация программ дифференцированного психологического сопровождения. Как указано выше, на основе разработанной информационной модели ПФС и системы информационных оценок проводилось изучение состояния студентов в течение учебного года и их распределение на целевые группы психологического сопровождения с помощью предложенного алгоритма. Если студент по результатам тестирования отнесен в группу F_1 (I класс — хорошее функциональное состояние), он получает общие рекомендации, может войти в активную группу, которая работает в ключе "равный равному". Если определено удовлетворительное (группа F_2) или неудовлетворительное функциональное

состояние студента (группа F_3), то кроме общих и специальных рекомендаций, студенту предлагается стать участником дополнительных тренинговых программ, в зависимости от состояния отдельных составляющих ПФС.

Разработанный алгоритм использовался в начале обучения вновь поступивших студентов и лицеистов (по данным первичного тестирования при сдаче вступительных экзаменов), а также в процессе дальнейшего обучения исследуемых учащихся.

Для каждой подгруппы были разработаны программы психологического сопровождения с ориентацией на соответствующую составляющую:

- *интеллектуальная* — программа «Линия разума» для повышения реализации функций психической деятельности в познавательной сфере, ускорения темпа формирования новых моделей среды и установления связей между этими моделями, снижения когнитивного диссонанса при поступлении большого объема новой информации; в основу этого тренинга положены работы Дж. Новака (Concept Maps), Т. Бьюзена (Mind Maps) [17], Г. Архангельского [18], М. Микалко [19], И. Матюгина [20] и др.;

- *эмоциональная* — программа «Линия сердца», особенностью которой является применение методик арт-терапии, визуализаций, релаксационных методик, нарративной, песочной психотерапии для коррекции эмоциональной сферы [21];

- *личностно-мотивационная* — программа «Линия жизни», сочетающая упражнения «Доверительное падение», «Поиск сходства», «Кто Я», «Совершенно секретно», «Ассоциации», «Говорящие руки», «Дом» и др.; в основе этой программы, как и программы «Линия сердца», положены принципы психологии отношений В. Мясищева, принципы групповой коррекции [22] и парадигма системной психотерапии [23].

Тренинговые группы являются сообществом студентов, объединенных групповыми рамками (место, время, правила), общей целью, направленной на активизацию личностных ресурсов и формирование психологических знаний, умений и навыков. Обеспечиваются условия, в которых можно получить: опыт оптимизации работы своих познавательных психических процессов, работы с информацией, эффективного применения приобретенных знаний, творческого решения новых задач (программа "Линия ума"); опыт познания собственной эмоциональности, управления своим психоэмоциональным состоянием, осознания и проявления разнообразного спектра чувств и эмоций (программа "Линия сердца"); непосредственный жизненный опыт собственной идентичности, осознать свое место в системе отношений и активизировать системы ресурсов, откорректировать неадекватные установки и поведенческие стереотипы, создать конструктивный эскиз будущего, сознательно построить иерархию ценностей (программа "Линия жизни").

Проведенное нами предварительное исследование позволило выявить особенности изменения интеллектуальных, эмоциональных и мотивационных функций в течение учебного года. Исходя из этих результатов, в начале года большее внимание уделялось эмоциональной составляющей, и для студентов с ухудшенными показателями этой составляющей проводился тренинг развития эмоциональной сферы «Линия сердца». Также необходимость обращаться к этой программе дополнительного психологического сопровождения возникала к концу первого и второго семестров.

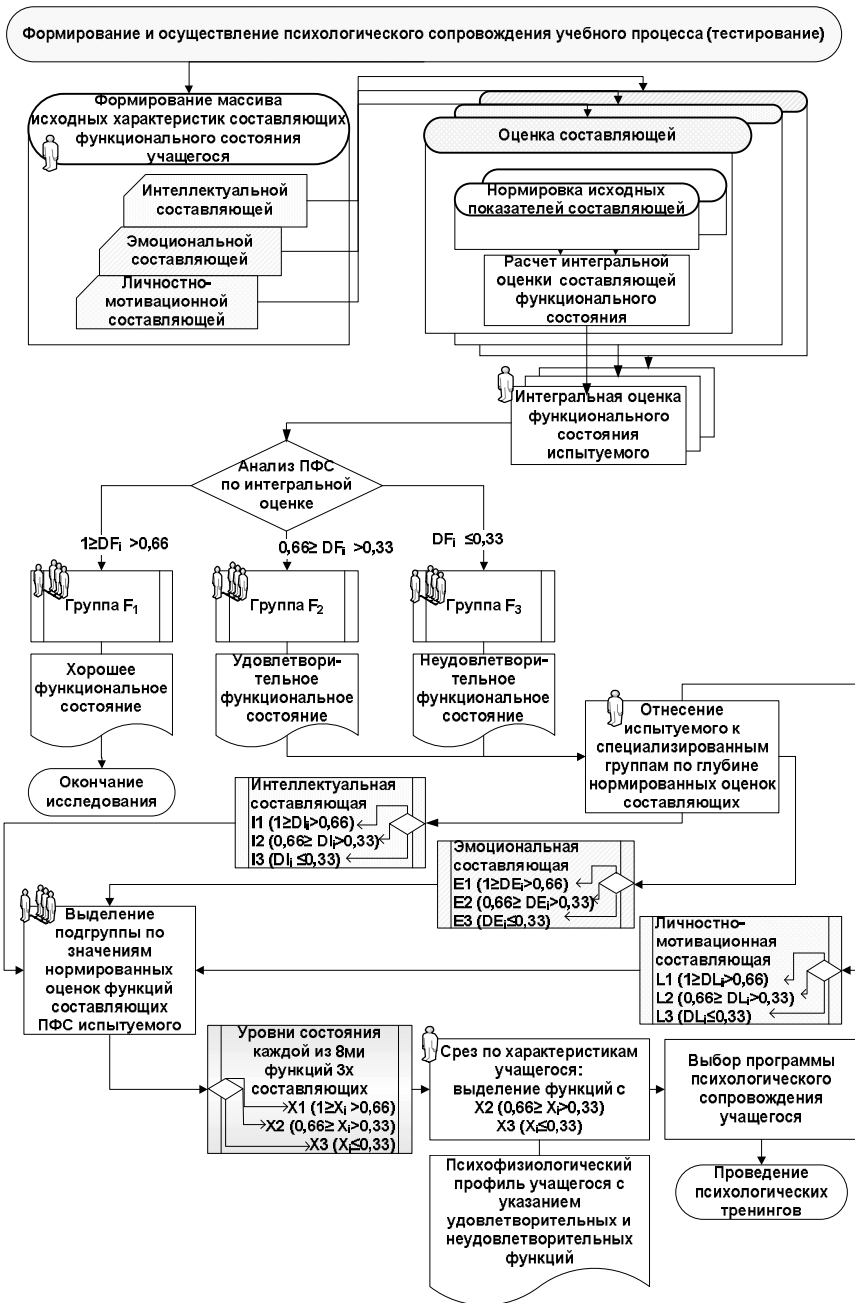


Рис. 2. Алгоритм определения для конкретного учащегося (студента) группы дифференцированного психологического сопровождения учебного процесса

В конце первого семестра было отмечено снижение оценок личностно-мотивационной составляющей — уменьшение конформистских черт, рост неконформистских, что само по себе может свидетельствовать о независимости, уверенности и самостоятельности личности, но является фактором риска для развития внутригрупповых конфликтов. Студентам со сниженным уровнем оценок этой составляющей предлагалось участие в группе по программе «Линия жизни». В результате участия в занятиях по этой программе к концу года наблюдалось уменьшение интенсивности

идеальной "властно-лидирующей" (у девочек-фармацевтов до 9,1 балла) и актуальной и идеальной "прямолинейно-агрессивной" тенденции в пределах гармоничного проявления (до 6,4 и 5,5 балла). Возникла тенденция к уменьшению интенсивности "ответственно-великодушного" октанта, что приблизило его к более гармоничному уровню (7,6 балла). Уменьшилась интенсивность образа идеального «я» (конформистских и неконформистских тенденций), что также свидетельствует о гармонизации личности. У мальчиков этой группы при проведении тренингов по этой программе улучшилась интегральная оценка личностно-мотивационной составляющей и не наблюдалось ухудшения состояния во время завершения учебы перед государственными экзаменами, что свидетельствует о результативности предлагаемого сопровождения.

В процессе обучения в первом семестре улучшение оценок интеллектуальной составляющей свидетельствует о благоприятном воздействии учебной нагрузки на развитие студентов. Но в конце учебного года возможно ухудшение по системным функциям восприятия, внимания и мышления. Поэтому во втором семестре для студентов со сниженным уровнем данных функций показано участие в группах дифференцированного психологического сопровождения по программе «Линия разума». Сравнение значений характеристик интеллектуальных функций в конце второго семестра позволило выявить достоверно меньшие изменения этих функций, особенно внимания и мышления, при прохождении студентами указанных программ.

Вместо ожидаемого в конце учебного года ухудшения, обусловленного усталостью и эмоциональным напряжением экзаменационной сессии, уровень ПФС студентов, которые получали целевое дифференцированное психологическое сопровождение, остался близким к уровню ПФС после отдыха, улучшались некоторые составляющие при незначительном ухудшении отдельных показателей.

Выводы. Инструментом для формирования и проведения программ дифференцированного психологического сопровождения в процессе обучения студентов служит информационная технология определения психофизиологического состояния учащегося, дающая возможность определить и оценить показатели информационной модели психофизиологического состояния учащегося, получить интегральные оценки состояния интеллектуальной, эмоциональной и личностно-мотивационной составляющих и обобщенную интегральную оценку ПФС.

Структура и информационно-методическое наполнение информационной технологии проведения программ дифференцированного психологического сопровождения в процессе обучения студентов состоит из трех этапов и основывается на следующих базовых детерминантах: I этап — обоснованные и разработанные информационная модель ПФС и комплекс экспериментальных методик для определения тестовых характеристик модели; II — разработанный алгоритм формализации полученных показателей, предложенные информативные индексы и комплекс интегральных оценок; III — определение критериев и алгоритма формирования групп дополнительного психологического сопровождения и формирование программ дифференцированного психологического сопровождения

Разработанные программы психологического сопровождения ориентированы на развитие системных функций соответствующих

составляющих психофизиологического состояния учащегося: программа «Линия разума» нацелена на развитие и усовершенствование когнитивных функций (интеллектуальная составляющая), программа «Линия сердца» — на формирование умения адекватно проявлять чувства, управлять психоэмоциональным состоянием в стрессовых ситуациях, уменьшать эмоциональный дисбаланс (эмоциональная составляющая), программа «Линия жизни» — на актуализацию и формирование системы ресурсов для преодоления внутриличностного конфликта (личностно-мотивационная составляющая).

Сравнительный анализ изменения показателей интеллектуальной, эмоциональной и личностно-мотивационной составляющих ПФС учащегося показал уменьшение отрицательного влияния повышенной учебной нагрузки у студентов, участвующих в программах дифференцированного психологического сопровождения.

1. Інформаційний збірник Міністерства освіти України. — К.: 1993. — № 20. — С. 8–12.
2. Лукашенко М.В. Інформаційна модель функціонального стану студентів для дослідження змін їх соціального здоров'я // Україна. Здоров'я нації. — 2008. — № 1(5). — С. 123–131.
3. Козак Л.М. Структурно-інформаційна організація системи психического статусу здоров'я людини // Проблеми людини (екологія, здоров'я, освіта) (Матеріали I Міжнародного наукового семінару). — Ужгород, 1995. — С. 17–35.
4. Козак Л.М. Концептуальні основи системи управління психическою компонентою здоров'я людини // Кібернетика і вичислювальна техніка. — 1994. — Вип. 106. — С. 8–16.
5. Козак Л.М. Аналіз структури і функціональної організації системи психическої компоненти здоров'я людини // Кібернетика і вичислювальна техніка. — 1997. — Вип.110. — С. 95–101.
6. Хорни К. Тревожність. Собр. соч.: в 3 т. — М.: Смысл. — Т.2. — 1997. — С. 174–180.
7. Психологические тесты / Под ред. А.А. Карелина: В 2 т. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС. — Т. 1. — 2003. — 312 с.
8. Собчик Л.Н. Диагностика индивидуально-типологических свойств и межличностных отношений. Практическое руководство. — СПб.: Речь, 2002. — 96 с.
9. Основы психологии: Практикум /Ред.-сост. А.Д. Столяренко. — Изд. 4-е, доп. и перераб., — Ростов н/Д.: Феникс, 2003. — 704 с.
10. Куценко Т.В., Чайченко Г.М. Стан властивостей психофізіологічних функцій у дітей старшого дошкільного та молодшого шкільного віку і вплив на них соціальної ізоляції // Фізіологічний журнал. — 1999. — 45, № 5. — С.100–106.
11. Козак Л.М., Елизаров В.А. Автоматизована система визначення характеристик інтелектуальної і емоціональної складових психического статусу здоров'я людини // Український журнал медичної техніки і технології. — 1995. — № 3. — С. 59–66.
12. Козак Л.М., Лукашенко М.В. Порівняльний аналіз інформаційних показників функціонального стану студентів при різному рівні навчального навантаження // Гігієна населених місць. — 2007. — Вип. 49. — С. 377–384.
13. Антомонов М.Ю. Формирование и использование интегральных характеристик функций, получаемых в медико-экологических исследованиях // Український журнал медичної техніки і технології. — 1998. — № 4. — С. 122–127.
14. Антомонов М.Ю. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных. — Киев: Малий друк, 2006. —558 с.
15. Козак Л.М. Аналіз структури функціональної організації системи психическої компоненти здоров'я людини // Кібернетика і вичислювальна техніка. — 1997. — Вип.110. — С. 95–101.

16. *Козак Л.М., Лукашенко М.В.* Алгоритм формирования групп дифференцированного психологического сопровождения учащихся в процессе обучения // Кибернетика и вычислительная техника. — 2010. — Вып. 162. — С.18–27.
17. *Копыл В.И.* Карты ума. MindManager. — Минск: Харвест, 2007. — 64 с.
18. *Архангельский Г.А.* Тайм-драйв: Как успевать жить и работать. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2005. — 240 с.
19. *Микалко М.* Тренинг интеллекта. — СПб.: Питер, 2000. — 192 с.
20. *Матюгин И.Ю., Рыбникова И.К.* Методы развития памяти, образного мышления, воображения. — М.: Эйдос, 1996. — 59 с.
21. *Сакович Н.А.* Технология игры в песок. Игры на мосту. — СПб.: Речь, 2006. — 176 с.
22. *Яценко Т.С.* Психологічні основи групової психокорекції: Навч. посібник. — К.: Либідь, 1996. — 264 с.
23. *Шлиппе А.Ф., Швайтцер Й.* Учебник по системной терапии и консультированию. — М.: Институт консультирования и системных решений, 2007. — 363 с.

Международный научно-учебный центр
информационных технологий и систем
НАН Украины и Министерства образования
и науки, молодежи и спорта Украины, Киев
Винницкий медицинский колледж
им. Д.К. Заболотного

Получено 26.07.2012