

основных тенденций и изменений показателей качества профессиональной подготовки студентов отечественных вузов.

Ключевые слова: *качество образования, мониторинг, профессиональная подготовка, сравнительный анализ, тенденции.*

SUMMARY

Artiukhova O. *Monitoring of the Quality of Higher Professional Education in Ukrainian Universities.*

The article is devoted to the problem of monitoring of the quality of students' professional training at Ukrainian universities. Monitoring is regarded as an instrument of defining regularities, tendencies, variables and their dynamics for designing measures aimed at improving the quality of higher professional education. The research is based on the methods of comparative analyses such as comparison and ranging. The latest state documents concerning education: the Laws of Ukraine "On Higher Education" (2014) and "On Education" (2016) are taken into consideration by the author.

Gaps in students' professional training are defined: most students are not able to work in a team; they cannot take decisions and bare responsibilities for their implementation. Students are overloaded with theoretical material and lack of practical skills of using their knowledge in practice. That is because the academic process at most Ukrainian universities is based on knowledge-oriented approach while in European universities the competence approach to teaching prevails. Reproductive but not creative thinking is prospering at our universities: students reproduce the materials from the textbooks which are often obsolete and do not reflect the latest research data. Students seldom participate in scientific-research activity or are engaged in special students scientific societies. As a result our university graduates are passive and very rare create their own intellectual products. Very often they cannot get used to quickly changeable reality because they were taught to operate by only standard set of knowledge and skills. All these drawbacks prevent our students from successful integration to the European educational community.

The basic ways of monitoring of students' professional competence are cleared out. They are connected with improving of the of informative and analytical level of accompaniment of the university activity, creating the mechanism of well-timed exposure of the main tendencies and changes concerning improving of the quality of professional training at Ukrainian universities.

Monitoring of the quality of higher professional education can be regarded as a means of management of the university activity in general and as an instrument for planning further steps on the way of improving our higher educational system.

Key words: *quality of education, monitoring, professional training, comparative analyses, tendencies.*

УДК 378.14

Тетяна Ємельянова

Харківський національний
автомобільно-дорожній університет
ORCHID ID 0000-0001-7451-8193

СТРУКТУРНІ КОМПОНЕНТИ МЕХАНІЗМІВ РОЗВИТКУ ЗДІБНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ У СИСТЕМІ НЕПЕРЕРВНОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ

Діяльнісний підхід до пізнавального процесу забезпечує умови когнітивного розвитку здібностей особистості студента. У статті розглядаються когнітивні здібності, їх процесуальні характеристики, параметри і фактори взаємовпливу.

Отримана інформація дозволить відповісти на питання про структурні компоненти, механізми й напрями формування та розвитку когнітивних здібностей студентів. Розуміння утворювальних факторів, принципів дії та механізмів їх впливу на кожну складову визначає напрям і рівень можливого розвитку когнітивних здібностей студентів. Якісний стрибок пізнавальних здібностей студентів забезпечує сприятливі умови для формування математичної та професійної культури майбутніх фахівців у сучасному суспільстві. Розвиток пізнавальних здібностей студентів є однією зі стратегічних складових модернізації математичної підготовки в системі багаторівневої вищої освіти.

Ключові слова: когнітивні здібності, складові когнітивних здібностей, мотивація, адаптація, активація, цілеспрямованість, енергетичний потенціал складових, процесуальні механізми.

Постановка проблеми. Проблема формування здібностей особистості в освітньому просторі вищої школи, будучи міждисциплінарною, одночасно визначає напрям розвитку системи неперервної професійної освіти. Вивчення цієї проблеми з метою осмислення механізмів розвитку здібностей особистості в контексті фундаменталізації вищої освіти забезпечить якісний стрибок математичної та професійної культури і стане однією із стратегічних складових модернізації математичної підготовки в системі триступеневої вищої освіти.

Проблема розвитку здібностей студентів виступає як психолого-педагогічна проблема, ключові аспекти якої вимагають додаткових досліджень. Компетентнісний підхід, як нова парадигма освіти, створює умови для детального вивчення змісту й напрямів розвитку здібностей студентів, механізмів процесуального виконання. Діяльнісний підхід до пізнавального процесу забезпечує умови розвитку когнітивних здібностей особистості студента. У зв'язку з цим становить інтерес визначення когнітивних здібностей, їх процесуальних характеристик, параметрів і факторів взаємовпливу. Ця інформація дозволить відповісти на питання про структурні компоненти, механізми й напрями формування та розвитку когнітивних здібностей студентів.

Аналіз актуальних досліджень. Сучасною парадигмою системи освіти є компетентнісний підхід до навчання, який здатний вирішити завдання розвитку здібностей особистості: здібностей до продуктивної діяльності у складному сучасному суспільстві, здатності до «метазнання», як здатності використання накопичених знань для придбання нових знань, і, відповідно, здатності до інноваційної діяльності [13, 154].

Автори статті [8, 695] вважають, що «компетентностный подход предполагает глубокие системные преобразования во всех составляющих высшего образования, затрагивающие содержание, преподавание, организацию учебного процесса, формы контроля, учебно-методическое обеспечение. Главным станет проектирование и реализация таких технологий обучения, которые создавали бы ситуации включенности

студентов в разные виды деятельности активного и интерактивного характера».

Здібності особистості визначаються її когнітивним потенціалом, можливостями розумової діяльності. Доведено, що вдосконалення когнітивних процесів під час постійної планомірної навчальної діяльності можливо, у результаті навчального процесу підвищується ефективність когнітивного потенціалу розумової діяльності, відповідно, здібностей особистості [5].

Метою статті є психолого-педагогічне висвітлення проблеми визначення структурних компонентів механізмів розвитку здібностей студентів на базовому математичному рівні вищої освіти, дослідження змісту, структури, енергетичного потенціалу факторів, які здатні посилити когнітивні здібності.

Методом дослідження є системний підхід із елементами структурного аналізу до визначення структурних компонентів механізмів розвитку, дослідження змісту, структури, енергетичного потенціалу факторів, які здатні посилити когнітивні здібності.

Виклад основного матеріалу. У контексті когнітивного підходу до розвитку особистості вводиться поняття когнітивної системи особистості. Сукупність властивостей цієї системи, що проявляються у процесі її функціонування, трактують як пізнавальні здібності особистості. У пізнавальній системі діють функціональні та операційні механізми. Для розвитку операційних механізмів потрібен певний рівень функціонального розвитку. У свою чергу, розвиток операційних механізмів переводить у нову фазу розвитку функціональні механізми, що підвищує їх можливості. [4, 19–20].

Диференціація функціональних механізмів може бути проведена за різними критеріями. Диференціація когнітивних функцій за властивостями призводить до операціонального розподілу на класи здібностей – когнітивних, регулятивних і комунікативних. Найбільш важливими когнітивними функціями є функції переробки інформаційних потоків, які оперують знаннями: функції переробки, перетворення, придбання і збереження інформації [6, 10]. В. Н. Дружинін ввів, спираючись на когнітивну парадигму, операціональний поділ класів за основними когнітивними здібностями: інтелектуальними, креативними й навченості [2, 10]. Процесуальні характеристики здібностей відображають індивідуальні відмінності в операційних механізмах. Процесуальні характеристики, «стилі» М. А. Холодна визначила як «предпочитаемые индивидуумом способы познавательной деятельности» [12, 144].

Інтелектуальні здібності, навченість (здатність до навчання), креативність і здатність до збереження й застосування знань, проявляються у взаємовідношенні. Навченість трактується психологами і педагогами як здатність до засвоєння нових знань і способів діяльності. Креативність розглядається як здатність до перетворення знань, як творча спроможність.

Збереження знань обумовлено структурою й функціонуванням системи, що зветься довготривалою пам'яттю. Здатність до застосування знань ототожнюють зі здатністю вирішувати задачі на основі наявних знань. Кожній із цих характеристик відповідає певна мотивація. Розглядаючи освітній процес у технічному університеті, автор статті [3, 183–184] пов'язує мотивацію студентів із проблемами їх адаптації до умов вищої школи. «Питання адаптації студентів до умов вищої школи викликають зростаючий інтерес учених як в Україні, так і за її межами. Нам зрозуміліша характеристика адаптації особистості як активного творчого вступу студентів в освітній простір вищої школи. Процес адаптації обумовлений протиріччями входження особистості в нове середовище, у результаті яких підвищується психологічна стійкість, формуються навички та вміння організації розумової діяльності, зростає творча активність і, як наслідок, мотивація отримання якісної професійної освіти. Процес адаптації нерозривно пов'язаний із когнітивними можливостями особистості й зумовлює динаміку розкриття когнітивного потенціалу студента. Адаптаційні процеси відповідальні за готовність студента до навчання в технічному університеті, оскільки формують умови для виявлення когнітивних здібностей і, як наслідок, для активної навчально-професійної діяльності».

Одним із факторів розвитку когнітивних здібностей студентів є рівень активізації особистісного когнітивного потенціалу. У пізнавальному процесі активація (від лат. *activus* – діяльний) – стан когнітивної системи особистості, що характеризує рівень її збудження та реактивності [6]. Рівень когнітивного потенціалу, як «латентна» властивість зв'язків когнітивної системи, визначає динамічні можливості особистості. Індивідуальний рівень активації – природна характеристика особистості. В освітньому процесі проблема активізації когнітивної системи особистості – це проблема можливості цілеспрямованого формування здібностей студента через діяльність. В освітньому просторі активізація пізнавальної діяльності пов'язана з найважливішими компонентами когнітивного процесу: цілеспрямованістю, як процесом і результатом досягнення цілі, і мотивацією. Ціль (мета), як джерело мотивації, може стимулювати механізми самоорганізації особистості в пізнавальному процесі. Це дозволяє в цілеспрямованості бачити елементи метакогнітивної діяльності – «метанавички», які обумовлюють здатність студента до оцінки власної діяльності, що створює передумови для корекції «мотиваційної сфери» [7, 36; 11, 161] і подальшого уточнення власних цілей. Процес із елементами *self-instruction* стає джерелом «латентних змін», які підвищують когнітивний потенціал, включають механізм розвитку когнітивних здібностей особистості.

Розглядаючи освітній процес з точки зору розвитку когнітивних здібностей студентів, відзначимо, що когнітивні здібності – інтелект, креативність, здатність до навчання – характеризуються «пластичністю»

складових. У сучасному розумінні інтелект – це здатність до навчання, здатність до адаптації в навколишньому світі, здатність до мислення. А. А. Карпов зауважує, що «інтелект нельзя считать лишь простой суммой этих познавательных процессов, так как ими он не исчерпывается, поскольку связан также и со степенью их структурной организации. Что касается функций интеллекта, то в целом они обеспечивают адаптацию человека в постоянно меняющихся условиях, позволяют решать сложные проблемы, преобразовывать окружающий мир и сохранять видовые системные качества способностей человека» [4, 36]. У дослідженнях складної конструкції інтелекту особистості М. А. Холодна доводить, що «варіативністю» характеризуються основні складові: здатність переробки інформації – швидкість мислення, особиста активність у придбанні знань, готовність до побудови рівноважних відносин у соціумі – успішна адаптація студента в освітньому просторі [12].

Розуміння активності як категорії діяльності, взаємодії особистості з навколишнім середовищем дозволяє ввести адаптивну діяльність і діяльність-перетворення [6]. Адаптивна поведінка визначається адаптаційними механізмами в середовищі, що змінюється. За діяльність-перетворення відповідальні механізми «конструктивної активності», готові до створення нового середовища [4, 45]. Креативність особистості охоплює творчі здібності особистості, здатності до «конструктивної активності». Креативність має безліч складових: здатність застосовувати навички, набуті при вирішенні одного завдання, до вирішення іншого; вміння розпізнавати подібність явищ, моделей, процесів; володіння асоціативним мисленням; вміння робити логічні висновки, виходячи від часткового до загального – володіти методом індукції; вміння робити висновки, виходячи від загального до часткового. Творчі здібності особистості мають не тільки «генетичні», але й «знанневі» джерела. Цікавлячись «путями творчества», відомий американський математик Д. Пойа в книзі «Математика и правдоподобные рассуждения» [9] аналізує два типи міркувань «доказательные рассуждения» і «правдоподобные рассуждения». «Доказательные рассуждения» – докази, що вимагають знань і володіння доказової логікою, «правдоподобные рассуждения» – «догадывание», вміння за будь-якими ознаками робити висновки, які узгоджуються з результатами, доведеними раніше, або будувати розумні припущення, що вимагають подальших доказових підтверджень. Отже, креативність, як творчість, у певних ситуаціях має схожість із побудовою гіпотези, аналогічною рішенням задачі за неповною системою даних.

Навченість, здатність до навчання, здатність до придбання знань характеризує глибину й міцність засвоєння знань і навичок. Однією з найважливіших складових є готовність до розробки, розвитку й закріплення засобів і способів, що допомагають здійснювати «переробку»

інформації. Здатність до навчання визначається як величина і темп приросту ефективності когнітивної діяльності в процесі планомірного навчання. У якості показників динаміки навченості можуть бути прийняті: міра допомоги у виконанні завдання, час, витрачений на виконання аналогічного завдання, самостійний аналіз зроблених помилок [12, 143].

Не має сумніву у зв'язку навченості з інтелектуальними здібностями особистості. Інтелектуальні здібності – індивідуальні характеристики включення особистості в адаптаційні процеси, показники активізації «латентних» властивостей когнітивних функцій особистості. Інтелектуальні здібності відповідальні не стільки за творчі можливості, скільки за готовність до участі в навчальному процесі, за залученість у навчальну діяльність. Навченість розглядається як похідна інтелектуальних здібностей. Багато дослідників вважають, що кількісними показниками навченості є час, витрачений на виконання завдання, і легкість, із якою виконані запропоновані завдання. Якщо перший показник визначає динамічну, швидкісну характеристику навченості, то другий показник – легкість мислення – рівень енергетичних витрат при виконанні завдання. Відзначимо, що динамічний показник, швидкість вирішення певної задачі обумовлений, переважно, тренуваністю, набутими навичками навчальної діяльності. Енергетичні витрати визначаються процесуальними механізмами й відображають економічність мислення. Рівень енергетичних витрат характеризує ступінь оптимізації процесуальних механізмів мислення. Економічність мислення є «латентною» властивістю особистості, яка має «генетичні» коріння.

Розглядаючи проблему можливостей цілеспрямованого формування й розвитку когнітивних здібностей, інтелекту, креативності, навченості, приходимо до питання про зміст, структуру та складові механізми. Вважаючи такими складовими адаптацію, мотивацію, активацію й цілеспрямованість навчальної діяльності, В. Д. Шадриков ввів положення про нерівномірний і гетерохронний характер їх впливу на когнітивні здібності. У контексті діяльнісного підходу до дослідження когнітивного розвитку здібностей студентів у процесі навчання у ВНЗ розглянемо механізм впливу цих складових на інтелект, креативність, здатність до навчання. Мотивація зумовлює стратегію й тактику процесу досягнення певної цілі (мети), включає мотиваційний механізм. Адаптація, як механізм оптимального входження в освітній простір ВНЗ, включає механізми пристосування. Вивчення механізму адаптації призводить автора [10, 23] до думки, що адаптаційний процес «основан на выделении ее (адаптации) временных характеристик – протяженности и стадий самой адаптации (этапов, периодов), представляющих собой ряд элементов, связанных в единую логическую и временную последовательность». Адаптаційний процес – інтегральний оптимізаційний процес, на кожному етапі процесу

адаптації оптимізаційний механізм визначає напрям і швидкість адаптаційного процесу. Активація пізнавального процесу є динамічною детермінантою, що характеризує енергетичні можливості когнітивного процесу. Максимально можлива потужність процесу активізації і його тривалість є природними характеристиками особистості. Ступінь активізації когнітивних ресурсів визначає успішність вирішення поставленого завдання. В основі діяльнісного підходу до пізнавального процесу лежить теорія цілеспрямованості – теорія постановки й досягнення цілей, побудовування послідовності дій від «мотиву» до «цілі» [1, 294].

Вивчаючи когнітивні здібності, приходимо до висновку про системоутворювальну функцію інтелекту особистості. Інтелектуальні здібності – інтегральна характеристика особистості, яка має залежність від зовнішніх і внутрішніх, «латентних» факторів, включення особистості в пізнавальний процес. Розглядаючи інтелект як процес, М. А. Холодна виділяє його основні базові властивості, серед яких рівень розвитку окремих пізнавальних функцій (оперативна і довготривала пам'ять, обсяг пам'яті, увага); здатність до формування різного роду зв'язків, процесуальні властивості когнітивних процесів [12, 13]. Характеристики процесуальних механізмів інтелекту залежать від когнітивних складових: адаптації, мотивації, активізації та цілеспрямованості. Їх внесок визначає успішне «функціонування» особистості в новому середовищі, студента в освітньому просторі ВНЗ. Незважаючи на сформовані характеристики пізнавальних функцій та процесуальних механізмів, розвиток інтелектуальних здібностей пов'язаний із рівнем розвитку складових когнітивного процесу і з урахуванням характеру ефектів їх взаємовпливу.

У контексті когнітивної парадигми креативність є інтегральною здатністю всіх складових когнітивного процесу особистості. Незважаючи на характеристику креативності «стихийное, спонтанное, мгновенное нахождение нужного решения, получение необходимого результата» [2, с. 113] та її сутності як «спонтанной, симультанной, во многом неосознаваемой и произвольно неконтролируемой, то есть как бы «автономно» развертывающейся переработке информации» [2, с. 111], що свідчить про неможливість «управління» цим процесом, роль когнітивних складових є досить значною. Когнітивні складові креативної особистості мають функціональні та процесуальні особливості, які, можливо, свідчать про елементи гетерархії у творчому процесі і про гетерохронний принцип формування його складових. Розглядаючи процес активізації мислення цієї особистості, можна зробити висновок про досить високий потенціал із низьким порогом активації мислення, що визначає потужність і швидкість мислення. Свої особливості мають процесуальні механізми взаємодії мотивації та цілеспрямованості мислення, оскільки, цілком імовірним є паралельне використання напрямів зв'язку: «мотив – ціль» і «ціль – мотив».

Навченість є здатністю, що обумовлює готовність особистості до придбання нових засобів і способів, застосування знань та вмінь. Характеристики процесуальних механізмів навченості залежать від взаємодії складових когнітивного процесу: адаптації, мотивації, активізації й цілеспрямованості. Готовність до придбання тотожна готовності до досягнення обраної цілі або вміння вибудовувати послідовність дій від «мотиву» до «цілі». Реалізація відношення «мотив» – «ціль» супроводжується активізацією внутрішнього потенціалу, раніше збудованих «внутрішніх» зв'язків. Активація «старих» зв'язків і вбудовування нових у систему «когнітивних елементів» відповідає включенню механізмів перебудови когнітивної системи. Включені механізми переводять систему «когнітивних елементів» [4, 95] у новий стан, що характеризується більш досконалими властивостями. Це процес «латентний», спрямований на відновлення стану рівноваги системи «когнітивних елементів». Перехід когнітивної системи в рівноважний стан – процес самоорганізації системи. У новому стані система «когнітивних елементів» набуває здатність вибудовувати нові послідовності дій від «мотиву» до «цілі». Це відповідає підвищенню рівня готовності особистості до досягнення цілі.

Якісна освіта, яку пропонує технічний університет, базується на професійних навичках і прийомах, на фундаментальній та професійній грамотності. Базова математична підготовка виконує основоположну роль у фундаменталізації вищої технічної освіти [14, с. 480]. Фундаментальна математична підготовка розкриває пізнавальні можливості, розвиває здібності студентів. Обговорюючи проблему можливості цілеспрямованого формування й розвитку когнітивних здібностей, інтелекту, креативності, здатності до навчання, приходимо до питання про інтеграційні складові, їх роль у процесуальних механізмах, механізмах взаємовпливу, факторах, які, у свою чергу, обумовлюють структуру когнітивних складових.

Висновки та перспективи подальших наукових досліджень. Розуміння утворювальних факторів, принципів дії та механізмів впливу на кожну складову зумовлює напрям і рівень можливого розвитку когнітивних здібностей студентів. Якісний стрибок пізнавальних здібностей студентів забезпечує сприятливі умови для формування математичної та професійної культури майбутніх фахівців у складному сучасному суспільстві. Розвиток пізнавальних здібностей студентів є однією зі стратегічних складових модернізації математичної підготовки в багатоступеневій системі вищої освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Глазунов Ю. Т. Целеполагание и мотивация / Ю. Т. Глазунов // Вестник МГТУ. – 2013. – Т. 16. – № 2. – С. 288–299.
2. Дружинин В. Н. Психология общих способностей. Серия «Мастера психологии» / В. Н. Дружинин. – СПб. : Изд-во «Питер», 1999. – 368 с.

3. Ємельянова Т. В. Зміст і особливості системи контролю та оцінювання ступеню розвитку здібностей студентів технічного ВНЗ / Т. В. Ємельянова // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології. – 2015. – № 6 (50). – С. 179–188.

4. Карпов А. А. Общие способности в структуре метакогнитивных качеств личности : монография / А. А. Карпов ; Ярославский госуниверситет им. П. Г. Демидова. – Ярославль : Изд-во Яр.ГУ, 2014. – 272 с.

5. Качество высшего образования / под ред. М. П. Карпенко. – М. : Изд-во СГУ, 2012. – 291 с.

6. Краткий психологический словарь [Электронный ресурс] / под редакцией А. В. Петровского. – М. : Изд-во Политиздат, 1985. – Режим доступа : <http://psychology.net.ru/dictionaries/psy.htm>

7. Кучина О. П. Целеполагание как механизм становления мотивации студентов при подготовке к профессиональной деятельности / О. П. Кучина // Казанский педагогический журнал. – 2011. – № 4. – С. 34–39.

8. Пак Д. Ю. Качество образования в Болонском измерении / Д. Ю. Пак, М. В. Пономарева, М. В. Погребицкая, Н. А. Алпысбаева // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 1 (4). – С. 692–696.

9. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения / Д. Пойа. – М. : Изд-во Иностранной литературы, 1957. – 535 с.

10. Смирнов А. А. Психология вузовской адаптации : учебное пособие / А. А. Смирнов, Н. Г. Живаев ; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. – Ярославль : Яр.ГУ, 2009. – 115 с.

11. Суханова Л. А. Структурные компоненты позитивной учебной мотивации студентов вуза / Л. А. Суханова // Мир науки, культуры, образования. – 2011. – № 3 (28). – С. 159–162.

12. Холодная М. А. Психология интеллекта : парадоксы исследования, 2-е изд / М. А. Холодная. – СПб. : Питер, 2002. – 272 с.

13. Чернакова Т. Е. Метакогнитивная психология : проблема предмета исследования / Т. Е. Чернакова // Вестник Северного Арктического федерального университета. Серия : Гуманитарные и социальные науки. – 2011. – № 3. – С. 153–158.

14. Ярхо Т. О. Концепція математичної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю на засадах компетентнісного підходу в сучасній вищій освіті / Т. О. Ярхо // Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький педагогічний університет ім. Г. Сковороди». Додаток 1 до Вип. 35, Том VII (58) : Тематичний «Вища математика України у контексті європейського освітнього простору». – К. : Гнозис, 2015. – 588 с. – С. 478–484.

REFERENCES

1. Hlazunov, Yu. T. (2013). Tselepolahanie i motivatsiia [Goal setting and motivation]. *Vestnik MHTU, vol. 16, 2, 288–299.* [In Russian].

2. Druzhinin, V. N. (1999). *Psikholohiia obshchikh sposobnostei: Seriya "Mastera psikhologhii" [Psychology of general abilities. Series "Masters of psychology"]*. Sankt Pb.: Izd-vo «Piter». [In Russian].

3. Yemelianova, T. V. (2015). Zmist i osoblyvosti systemy kontroliu ta otsiniuvannia stupeniu rozvytku zdibnostei studentiv tekhnichnoho VNZ [The contents and features of the system of monitoring and evaluation of the degree of development of abilities of students of technical universities]. *Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii, 6 (50), 179–188.*

4. Karpov, A. A. (2014). Obshchie sposobnosti v strukture metakohnitivnykh kachestv lichnosti [General abilities in the structure of metacognitive qualities of the personality]. Yaroslavl: Izd-vo Yar.GU. [In Russian].

5. Karpenko, M. P. (Ed.) (2012). *Kachestvo vyssheho obrazovaniia* [The quality of higher education]. Pod redakciej, Izd-vo SHU. [In Russian].
6. Petrovskii, A. V. (Ed.) (1985). *Kratkii psikhologicheskii slovar*. M.: Izd-vo Politizdat. Retrieved from <http://psychology.net.ru/dictionaries/psy.htm/>.
7. Kuchina, O. P. (2011). Tselepolahanie kak mekhanizm stanovleniia motivatsii studentov pri podgotovke k professionalnoi deiatelnosti [Goal setting as a mechanism of formation of students' motivation in preparation for professional activity]. *Kazanskii pedahohicheskii zhurnal*, 4, 34–39. [In Russian].
8. Pak, D. Yu., Ponomareva, M. V., Pohrebitskaia, M. V., Alpisbaeva, N. A. (2015). *Kachestvo obrazovaniia v Bolonskom izmerenii* [The quality of education in the Bologna dimension]. *Uspekhi sovremennoho estestvoznaniia*, 1 (4), 692–696. [In Russian].
9. Poia, D. (1957). *Matematika i pravdopodobnye rassuzhdeniia* [Mathematics and true-like reasoning]. M.: Izd-vo Inostrannoj literatury.
10. Smirnov, A. A., Zhivaev, N. H. (2009). *Psikhohiia vuzovskoi adaptatsii* [Psychology University adaptation]. Yaroslavl: YarHU [In Russian].
11. Sukhanova, L. A. (2011). *Strukturnye komponenty pozitivnoi uchebnoi motivatsii studentov vuza* [Structural components of positive learning motivation of the University students]. *Mir nauki, kultury, obrazovaniia*, 3 (28), 159–162. [In Russian].
12. Kholodnaia, M. A. (2002). *Psikhohiia intellekta: paradoksy issledovaniia* [Psychology of intelligence: paradoxes of research]. Sankt Pb.: Piter [In Russian].
13. Chernakova, T. E. (2011). *Metakohnitivnaia psikhohiia: problema predmeta issledovaniia* [Metacognitive psychology: problem of subject of the research]. *Vestnik Severnogo Arkticheskogo federalnogo universiteta. Seriia: Humanitarnye i sotsialnye nauki*, 3, 153–158. [In Russian].
14. Yarkho, T. O. (2015). *Kontseptsiia matematychnoi pidhotovky maibutnikh Fakhivtsiv tekhnichnoho profilu na zasadakh kompetentnisnoho pidkhodu v suchasni vyshchii osviti* [The concept of mathematical training of the future specialists of technical profile on the basis of competence approach in modern higher education] *Humanitarnyi visnyk DVNZ «Pereiaslav – Khmelnytskyi pedahohichni universytet im. H. Skovorody»*. *Dodatok 1 do Vol. 35, Part VII (58). Tematychnyi «Vyshcha matematika Ukrainy u konteksti yevropeiskoho osvithnoho prostoru»*. K.: Hnozys. [In Ukrainian].

РЕЗЮМЕ

Емельянова Т. Структурные компоненты механизмов развития способностей студентов в системе непрерывного математического образования.

Деятельностный подход к познавательному процессу обеспечивает условия когнитивного развития, развития когнитивных способностей личности студента. В статье рассматриваются когнитивные способности, их процессуальные характеристики, параметры и факторы взаимовлияния. Полученная информация поможет ответить на вопрос о структурных компонентах, механизмах и направлениях формирования и развития когнитивных способностей студентов. Понимание образующих факторов, принципов действия и механизмов их влияния на каждую составляющую предопределяет направление и уровень возможного развития когнитивных способностей студентов. Качественный скачок познавательных способностей студентов обеспечивает благоприятные условия для формирования математической и профессиональной культуры будущих специалистов в сложном современном обществе. Развитие познавательных способностей студентов является одной из стратегических составляющих модернизации математической подготовки в системе многоуровневого высшего образования.

Ключевые слова: когнитивные способности, составляющие когнитивных способностей, мотивация, адаптация, активация, целенаправленность, энергетический потенциал составляющих, процессуальные механизмы.

SUMMARY

Emelyanova T. The structural components of the mechanisms of students' abilities development in the system of continuous mathematical education.

Active approach to the cognitive process provides conditions cognitive development, cognitive development of the student personality's abilities. In the article the cognitive abilities, their procedural characteristics, parameters and factors interaction are explored. The information obtained will help to answer the questions about the structural components, the mechanisms and the directions of the formation and the development of the cognitive abilities of the students.

In the article from the psychological-pedagogic positions the problem of defining the structural components of the mechanisms of the students' abilities development in the system of continuous higher education is discussed, content, structure, energy potential of the factors that are able to improve the ability of the personality of the student are examined.

In the article the main classes of cognitive abilities – intelligence, creativity and learning are discussed. The classes of cognitive skills: motivation, adaptation, activation and the goal of learning activities are defined. Content, structure, energy potential of the factors of the cognitive abilities forming are studied. Motivation is seen as the strategy and the tactics of the process of the achieving educational goals. Adaptation as the integrating optimization process forms the direction and the speed of the optimal occurrence in educational space of higher education institutions including the mechanisms of transition of the system "personality and educational environment" to the steady state. Activation is studied as the dynamic indicator which characterizes the possibility of the energy potential of the cognitive process. The highest possible power and the duration are the natural dominants of the personality. The purposefulness as the ability to build action sequences from the motive to the goal, is stimulated by the mechanisms of self-organization in the cognitive process.

Understanding of the influence factors, principles and mechanisms of each component defines the direction and the level of the possible development of the cognitive abilities of the students. Acquired qualitative leap in the cognitive abilities of the students provides favorable conditions for the formation of mathematical and professional culture of the future specialists in a complex modern society. The development of the cognitive abilities of the students is one of the strategic components of the modernization of the mathematics preparation in the system of the multilevel higher education.

Key words: cognitive abilities, classes of cognitive abilities, motivation, adaptation, activation, goal of learning activities, energy potential of the factors, procedural mechanisms.