

## ПРЕДМЕТНА МОТИВАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

**Постановка проблеми.** У сучасних умовах перед вищою школою ставиться завдання підвищити рівень професійної підготовки майбутніх фахівців. Навчальний процес у ВНЗ стає більш складним за своїми завданнями, інтенсивністю та змістом і вимагає від викладачів глибокого психологічного осмислення закономірностей навчальної діяльності, принципів, методів навчання та формування інтелектуальної активної особистості.

**Аналіз основних досліджень і публікацій.** Питанням активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів під час вивчення вищої математики присвячені дослідження Л. Гризун, М. Михайлова, І. Сулима, М. Юракова та ін. Саме мотивацію педагога та психолога вважають головною в природі пізнавальної активності. Питання професійної мотивації знайшли висвітлення у працях П. Шавир, В. Якуніна, Н. Нестерової, професійну спрямованість досліджували Е. Зеєр, О. Гребенюк та ін. Різні психолого-педагогічні аспекти мотивації і її ролі в активізації процесу навчання в своїх працях висвітлювали А. Вербицький, А. Маркова, Р. Немов, С. Рубинштейн, З. Слєпкань, Л. Фридман, Г. Щукіна та ін. Аналіз цих матеріалів показав недостатню розробку питання впливу предметної мотивації на формування математичної компетентності майбутнього інженера.

**Мета статті** — проаналізувати особливості предметної мотивації, яка впливає на процес формування математичної компетентності; визначити рівень мотивації студентів до вивчення математичних дисциплін на прикладі Вінницького національного технічного університету.

**Виклад основного матеріалу.** У процесі навчання проявляються інтереси, здібності, мотиви, темперамент, характер та інші сторони психіки студентів. Молода людина розвиває в собі здатність з'ясовувати причини та визначати мотиви, формувати інтерес. Тому викладачі мають знати, від яких психічних процесів, станів і властивостей залежить досягнення основної мети, як використати навчальний матеріал і умови навчання для всебічного розвитку майбутніх фахівців машинобудівної галузі, їхньої теоретичної та практичної підготовки [1, с.105]. Саме тому, згідно з дослідженнями [2, с. 224], в першу чергу, необхідно розглядати мотивацію навчання студентів з урахуванням особливостей змісту навчального предмету.

Мотиваційну сторону В. Оконь вважає основною силою, що рухає довільну людську діяльність, а отже і навчальну. Ефективність навчання залежить від того, чи з'явиться внутрішня напруга в процесі самого навчання, тому велике значення в дидактиці приділяють процесу організації навчання з точки зору впливу того чи іншого виду організації на появу позитивних мотивів у навчанні [3, с. 323]. Мотивація відіграє роль того вектора, який вказує напрям діяльності студентів під час досягнення поставлених викладачем цілей. «Всякая познавательная деятельность, в том числе и деятельность по усвоению математических знаний, умений и навыков, стимулируется, прежде всего, познавательными мотивами. Мотивация учения и повышение познавательного интереса учащихся — важные и трудные в практическом решении проблемы обучения математике» [4, с.183].

Мотиви навчального процесу є однією із засад, на якій виникають і закріплюються знання, навички, практичний досвід. Вони стимулюють і спрямовують діяльність та

поведінку студента. Л. Божович визнає мотив як те, заради чого здійснюється діяльність, на відміну від мети, на яку ця діяльність спрямована [5, с. 20]. У широкому розумінні мотив — це усвідомлене чи мало усвідомлене спонукання до діяльності.

Досліджуючи зміст мотивів поведінки і діяльності студентів [6], можна виділити такі групи мотивів, як науково-пізнавальні, професійно-ціннісні, комунікативні, утилітарні та ін. Навчальні мотиви студента стосовно вивчення предмету вищої математики, як і взагалі процесу навчання, можуть бути найрізноманітніші і навіть протилежні. Можна виділити, принаймні, три найрізноманітніших типи мотивації учіння як три види комплексів спонукання до цієї діяльності [7; 8].

По-перше, це мотивація, яку умовно називають «негативною». Вона включає усвідомлення певних неприємних моментів, пов'язаних з необхідністю навчання, догани, зауваження викладачів та батьків, усвідомлення свого нерівноправного становища серед більш освічених однолітків. Така мотивація, що знаходиться поза самою навчальною діяльністю і пов'язана з переживаннями, не може забезпечити бажаних результатів, оскільки навчання потребує зусиль. При відсутності мети і результат виявляється незначним. Тільки при перебудові мотивації можна досягнути позитивних результатів учіння.

По-друге, це мотивація, пов'язана з поза навчальною діяльністю, але позитивного характеру. Широкі соціальні мотиви стають сильною спонукою у процесі навчання, в організації зусиль при появі труднощів. Однак якщо в процесі учіння ця установка не буде підкріплена ще й іншими мотивуючими факторами, то вона не забезпечить максимального ефекту, оскільки привабливою є не діяльність як така, а лише те, що пов'язане з нею.

По-третє, це мотивація, закладена в самому процесі навчальної діяльності. Спонукає вчитися сам процес здобування знань. Навчальна діяльність студентів — не лише повідомлення їм певного обсягу знань, але й ютьформування творчого ставлення до навчального процесу. Свідоме розуміння ролі знань, самостійність у їх здобутті та перевірці, творчий підхід до розв'язання завдань забезпечують їх ґрунтовне та міцне засвоєння.

Усі форми мотивації ніколи не виступають у чистому вигляді, вони ма більш складний характер [7, с. 226].

*Формування предметної мотивації необхідно почати з діагностики мотиваційної сфери, з виявлення вихідного рівня мотивації вивчення вищої математики у більшості студентів. Для того, щоб більш ґрунтовно вивчити мотиваційну структуру математичної компетентності майбутніх інженерів машинобудівників нами було проведено анкетування 98 студентів першого та другого курсів навчання інституту машинобудування та транспорту. Наведемо отримані результати анкетування.*

#### **Анкета з мотивації вивчення математичних дисциплін, зокрема вищої математики**

1. Знання з вищої математики необхідні мені для:

- а) успішного засвоєння спецдисциплін — 25 %;
- б) отримання фундаментальної освіти — 16 %;
- в) саморозвитку, щоб бути освіченою особистістю — 33 %;
- г) знадобляться в подальшій професійній діяльності — 21 %;
- д) отримання позитивних оцінок — 6 %.

2. Я б не вивчав дисципліни математичного циклу, якщо б:

- а) мені не хотілося вчитися — 33 %;
- б) мені не було цікаво — 36 %;
- в) оцінки з цих предметів не впливали на отримання стипендії — 31 %.

3. Моя мета на занятті з вищої математики:

- а) слухати і запам'ятовувати все, що говорить викладач — 16 %;
- б) засвоїти матеріал і зрозуміти тему — 56 %;
- в) отримати нові знання — 25 %;

- г) сидіти тихо «як мишка» — 5 %.
4. Коли я планую свою самостійну роботу щодо виконання типового розрахунку, то:
- а) спочатку намагаюсь зрозуміти її суть — 16 %;
  - б) ретельно продумую всі її аспекти — 5 %;
  - в) намагаюсь зробити все так, щоб робота була виконана повністю — 47 %;
  - г) звертаюсь за допомогою до викладачів — 5 %;
  - д) звертають за допомогою до товаришів — 27 %.
5. Саме цікаве на занятті з вищої математики — це:
- а) пояснення викладачем нового матеріалу — 38 %;
  - б) вивчення нової теми — 12 %;
  - в) спілкування з друзями — 7 %;
  - г) відповідати на занятті — 2 %;
  - д) розв'язувати нестандартні, цікаві завдання — 40 %.
6. Я вивчаю матеріал з вищої математики добросовісно, якщо:
- а) він мені подобається — 21 %;
  - б) він легкий — 7 %;
  - в) він мені цікавий — 27 %;
  - г) я його добре розумію — 52 %;
  - д) мене не примушують — 2 %;
  - е) мені не дають списати друзі — 3 %;
  - є) мені потрібно виправити результати модуля — 11 %.
7. Мені подобається робити домашні завдання з вищої математики, коли:
- а) вони нескладні — 35 %;
  - б) вони цікаві — 27 %;
  - в) є настрій — 18 %;
  - г) завжди, так як це необхідність для глибоких знань — 18 %;
  - д) немає можливості списати — 2 %.
8. Я більш активно працюю на заняттях з вищої математики, якщо:
- а) очікую похвалу від викладача — 6 %;
  - б) мені цікава робота, яку виконую — 47 %;
  - в) мені потрібна висока оцінка — 35 %;
  - г) хочу більше знати — 7 %;
  - д) хочу, щоб на мене звернули увагу — 2 %;
  - е) матеріал, що вивчається знадобиться мені в майбутньому — 8 %.
9. Високі оцінки з вищої математики — це результат:
- а) хороших знань — 46 %;
  - б) мого везіння — 16 %;
  - в) добросовісного виконання домашніх завдань — 13 %;
  - г) моєї наполегливої роботи — 33 %;
  - д) допомоги друзів — 3 %;
  - е) списування — 3 %.
10. Мій успіх у виконанні завдань на занятті залежить від:
- а) настрою — 6 %;
  - б) ступеня складності завдань — 28 %;
  - в) моїх здібностей — 33 %;
  - г) докладених мною зусиль — 30 %;
  - д) мого везіння — 6 %;
  - е) моєї уваги до пояснення навчального матеріалу викладачем — 4 %.
11. Я буду активним на занятті з вищої математики, якщо:
- а) добре знаю тему і розумію навчальний матеріал — 56 %;
  - б) у змозі виконати завдання, запропоновані викладачем — 30 %;
  - в) мене не будуть карати, якщо я щось не знаю з попередньої теми — 8 %;

г) я впевнений, що відповім добре — 13 %.

Результати діагностики дозволяють констатувати, що значна частина студентів машинобудівників усвідомлює значимість математичної підготовки для розвитку цивілізації і сучасного суспільства, але при цьому формальне викладання курсу вищої математики веде до зниження мотивації вивчення цієї дисципліни. Більша частина студентів має взагалі слабкі уявлення про застосування математичного апарату в подальшій професійній діяльності, а тому не бачать сенсу у вивченні даної дисципліни.

**Висновки.** Таким чином, з метою формування позитивної мотивації в процесі вивчення вищої математики необхідно задіяти комплекс педагогічних засобів, що спрямовані на пробудження інтересу до вивчення предмету, відтворення міжпредметних зв'язків, які вказують на провідну роль математики у розв'язанні професійних задач. У зв'язку з цим існує потреба в обґрунтуванні педагогічних умов активізації внутрішніх мотиваційних резервів підвищення ефективності навчання вищої математики майбутніх інженерів машинобудівників. Від мотивів значною мірою залежить те, чим для студента є предметно-перетворювальна діяльність, що і як він робить, що бере з неї для себе, тобто залежить продуктивність навчання. Тому розкриття мотивів, які спонукають навчальну активність студента, має велике значення для цілеспрямованого керівництва предметно-перетворювальною діяльністю, забезпечення її належної якості і результативності. Ми вважаємо, що для того, щоб розвинути позитивну предметну мотивацію необхідно: 1) використовувати короткі історичні довідки про видатних математиків, розвиваючи таким чином інтерес до предмету; 2) розвивати міжпредметні зв'язки; 3) збагатити курс задачами прикладного змісту, що дають можливість побачити зв'язок предмету з майбутньою професійною діяльністю; 4) залучати студентів до участі у конкурсах студентських робіт.

*Перспективи подальших досліджень* вбачаємо у з'ясуванні впливу самотійної роботи на процес формування математичної компетентності майбутніх інженерів.

#### Література:

1. Кутеева В. П. Формирование познавательной активности будущих специалистов / В. П. Кутеева // Психологические проблемы формирования специалиста в вузе. Межвузовский сб. науч. тр. — Саранск, 1989.
2. Юракова М. В. Мотивация как средство систематизации знаний / М. В. Юракова // Проблеми математичної освіти ПМО 2009: Міжнар. наук.-метод. конференція. Черкаси, 7-9 квітня 2009 р. — Черкаси, 2009. — С. 224-226.
3. Оконь В. Введение в общую дидактику / В. Оконь — М. : Высш. школа, 1990. — 382 с.
4. Слепкань З. И. Психолого-педагогические основы обучения математике / З. И. Слепкань. — К. : Рад. школа, 1983. — 192 с.
5. Божович Л. И. Избранные психологические труды. Проблемы формирования личности / Л. И. Божович. — М. : Международная педагогическая академия, 1995.
6. Костюк Г.С. Вікова психологія / Г.С. Костюк. — К. : «Радянська школа», 1976. — 273 с.
7. Якобсон П. М. Психологические проблемы мотивации поведения человека / П. М. Якобсон. — М. : Просвещение, 1969.
8. Борківська Р. В. Групове навчання як засіб формування мотивації вивчення студентами іноземної мови / Р. В. Борківська // Наукові записки Вінницького державного пед. ун-ту ім. М. Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія. — Випуск 7. — Вінниця : РВВ ДП «Державна картографічна фабрика», 2002. — С. 83 — 86.

*У статті висвітлено особливості предметної мотивації, яка, на думку автора, суттєво впливає на процес формування математичної компетентності; проаналізовано різні підходи до визначення мотивації навчальної діяльності; висвітлено погляди провідних науковців щодо мотивації учіння; з'ясовано, що формування предметної мотивації необхідно почати з діагностики мотиваційної сфери, з виявлення вхідного рівня мотивації вивчення вищої математики у більшості студентів. На прикладі Вінницького національного технічного університету визначено рівень мотивації студентів до вивчення математичних дисциплін.*

**Ключові слова:** вища математика, майбутній інженер, мотиви учіння, навчальна діяльність, предметна мотивація.

*В статье освещены особенности предметной мотивации, которые по мнению автора существенно влияют на процесс формирования математической компетентности; проанализированы различные подходы к определению мотивации учебной деятельности; освещены взгляды ведущих ученых о мотивации учения; выяснено, что формирование предметной мотивации необходимо начать с диагностики мотивационной сферы, по выявлению входного уровня мотивации изучения высшей математики у большинства студентов. На примере Винницкого национального технического университета определен уровень мотивации студентов к изучению математических дисциплин.*

**Ключевые слова:** *высшая математика, будущий инженер, мотивы учения, учебная деятельность, предметная мотивация.*

*The paper highlights the features of the subject of motivation, which in the author's my pinion significantly influences the development of mathematical competence, there had been analyzes different approaches to the motivation of learning activities. There had been highlighted the views of leading scientists concerning the motivation of learning. It had been found that the formation of the subject motivation has to be started with the diagnosing the motivational sphere, with the stating the input level of motivation of learning higher mathematics with the majority of students. On the example of Vinnytsia National Technical University there had been determined the level of students motivation to study mathematics.*

**Key words:** *Higher Mathematics, future engineer, studying incentives, training activities, subject motivation.*