

## **КРИТЕРИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА К СОЗДАНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Постановка проблемы в общем виде.** В отечественной педагогической и психологической литературе, посвященной организации образовательных процессов, особенно в диссертационных исследованиях, часто встречается термин „готовность”. При этом под готовностью понимается готовность будущего специалиста к определенному виду деятельности. В данной статье на примере конкретной дисциплины предлагается возможный подход к решению критериальных проблем, возникающих у педагога при формировании или развитии готовности к любому виду деятельности.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Проблема готовности волнует каждого пятидесятого педагога-исследователя и каждого сорокового психолога-исследователя в Украине. Этот вывод сделан на основе анализа наименований и аннотаций диссертационных исследований по направлению "Педагогические науки" и «Психологические науки», выполненных в Украине и России по педагогике и психологии за последние 15 лет (1994-2009 гг.). Источником информации были сайты [1, 2] и объявления о защите кандидатских диссертаций, напечатанные в журнале "Науковий світ" [3]. Установлено, что около 2% педагогических диссертаций (т.е. каждая пятидесятая) и около 2,5% психологических диссертаций (т.е. каждая сороковая) в Украине посвящены проблеме „формирования готовности” будущего специалиста к деятельности. Близкое распределение работ наблюдается и в российских диссертационных исследованиях. Удельный вес работ по „формированию готовности” по педагогическим наукам в России составляет 2,66 %, по психологическим наукам – 0,44, по военным – 1,5%. При этом были просмотрены наименования 23 961 педагогической диссертации, 3 647 психологических диссертаций и 203 диссертаций по военным наукам за период 1994-2009 гг.

Детальный анализ диссертаций и научно-методической литературы по педагогике и психологии показал следующее: 1) в опубликованных исследованиях не перечислены и, тем более, не структурированы проблемы, связанные с оценкой или измерением уровней готовности будущего специалиста к определенному виду деятельности; 2) в зависимости от специальности и будущего вида деятельности авторы предлагают разные методики и средства диагностики уровня сформированности умений: анкеты (для самооценки), учебные задания, тесты учебных достижений (при экспертном оценивании); 3) формирование готовности будущих инженеров-педагогов к созданию и использованию электронных учебных пособий (ЭУП) в профессиональной деятельности до настоящего времени не исследовалось.

**Постановка задачи.** На основании анализа психолого-педагогической литературы и диссертационных исследований по проблемам формирования готовности и оценки сформированности умений требуется:

- на примере дисциплины „Технические средства обучения” (ТСО) определить перечень и взаимосвязь задач, возникающих при оценке эффективности педагогических воздействий на формирование или развитие готовности будущих инженеров-педагогов к созданию и использованию ЭУП в профессиональной деятельности;
- разработать и на реальных данных и тестовых примерах проверить возможность расчета показателей для оценки готовности.

**Результаты исследований.**

**Критериальные проблемы. Принимаемые допущения и требования к показателям готовности.** В процессе формирования готовности будущих инженеро-педагогов к созданию и использованию ЭУП в профессиональной деятельности возникают три критериальные проблемы:

проблема 1 оценки уровня сформированности умений, необходимых для создания и использования ЭУП в профессиональной деятельности, в рамках дисциплин, предшествующих дисциплине „Технические средства обучения”;

проблема 2 оценки уровня сформированности умений, необходимых для создания и использования ЭУП в профессиональной деятельности, в рамках дисциплины „Технические средства обучения” при *традиционной* организации учебного процесса;

проблема 3 оценки уровня сформированности умений, необходимых для создания и использования ЭУП в профессиональной деятельности, в рамках дисциплины „Технические средства обучения” при *инновационной* организации учебного процесса.

Ввиду многомерности и многосвязности факторов, определяющих готовность будущих инженеро-педагогов к созданию и использованию ЭУП в профессиональной деятельности, необходимо ввести те допущения, в рамках которых будут справедливы полученные результаты.

1. Умения, необходимые для обеспечения готовности будущего инженера-педагога к созданию и использованию ЭУП в профессиональной деятельности, формируются на двух этапах: базовом (в рамках дисциплин, предшествующих дисциплине ТСО) и профессиональном (в рамках дисциплины ТСО).

2. В психологической структуре деятельности при оценке уровня сформированности следует различать умения на трех уровнях: на уровне операций, на уровне задач деятельности и на уровне производственной функции (как вида деятельности).

3. Сформированность умений, обеспечивающих готовность на уровне отдельных задач деятельности и отдельных операций, может быть оценена следующими коэффициентами:

$k_l^{30}$  - коэффициентом сформированности умений, обеспечивающих готовность на уровне  $l$ -й задачи деятельности ( $l=1, L$ ), где  $L$  – число задач деятельности в производственной функции;

$k_{ml}^{on}$  - коэффициентом сформированности умений, обеспечивающих готовность на уровне  $m$ -й операции, относящейся к  $l$ -й задаче деятельности ( $m=1, M_l$ ), где  $M_l$  – число операций в структуре  $l$ -й задачи деятельности.

4. Коэффициент сформированности умений, обеспечивающих готовность на уровне  $l$ -й задачи деятельности ( $l=1, L$ ), рассчитывается по формуле

$$k_l^{30} = \frac{Oy_l^{30}}{Oy_{\max}^{30}} \leq 1, \quad (1)$$

где  $Oy_l^{30}$  - экспертная оценка сформированности умений, обеспечивающих готовность на уровне  $l$ -й задачи деятельности;

$Oy_{\max}^{30}$  - принятая максимальная оценка сформированности умений, обеспечивающих готовность на уровне  $l$ -й задачи деятельности.

5. Коэффициент сформированности умений, обеспечивающих готовность на уровне  $m$ -й операции, относящейся к  $l$ -й задаче деятельности ( $m = 1, M_l$ ), рассчитывается по формуле

$$k_{ml}^{on} = \frac{Oy_{ml}^{on}}{Oy_{m,\max}^{on}} \leq 1, \quad (2)$$

где  $O_{ml}^{on}$  - экспертная оценка сформированности умений, обеспечивающих готовность на уровне  $m$ -й операции, относящейся к  $l$ -й задаче деятельности;

$O_{m,max}^{zd}$  - принятая максимальная оценка сформированности умений, обеспечивающих готовность на уровне  $m$ -й операции, относящейся к  $l$ -й задаче.

6. Ввиду того, что сформированность умений, обеспечивающих готовность на уровне операций, относящихся к  $l$ -й задаче деятельности, не гарантирует сформированность умений, обеспечивающих готовность на уровне этой же задачи деятельности, необходимо рассчитывать отдельно коэффициенты  $k_l^{zd}$  ( $l=1,L$ ) и  $k_{ml}^{on}$  ( $m=1,M_l$ ). Это утверждение связано с тем, что операции, относящиеся к  $l$ -й задаче деятельности, могут быть зависимы в деятельностном плане друг от друга (эффект эмерджентности).

7. При оценке величины  $k_{ml}^{on}$  может возникнуть ситуация, когда затруднительно оценить сформированность умений, обеспечивающих готовность на уровне отдельной операции, например, затруднительно оценить сформированность умения „Знакомиться с ГОСТ на разработку технического задания”. В этом случае для  $m$ -й операции допустимо считать

$$k_{ml}^{on} = k_l^{zd}.$$

8. Средства контроля учебных достижений должны быть построены таким образом, чтобы они позволяли оценивать сформированность умений, обеспечивающих готовность на уровне:

- отдельных операций и отдельных задач деятельности при традиционной организации учебного процесса;
- отдельных задач деятельности при инновационной организации учебного процесса (модернизируются содержание учебного материала, методы, технологии, средства и формы обучения);
- отдельных операций и сформированных в ТСО с опорой на актуализированные базовые умения.

**Оценка показателей готовности.** Введем в рассмотрение следующие показатели:

$k_{баз}$  - коэффициент базовой готовности будущего инженера-педагога к созданию и использованию ЭУП в профессиональной деятельности; коэффициент отражает уровень сформированности умений в рамках дисциплин, предшествующих дисциплине ТСО и необходимых для создания и использования ЭУП в профессиональной деятельности;

$k_{сфор}$  - коэффициент сформированной готовности будущего инженера-педагога к созданию и использованию ЭУП, формируемой в рамках дисциплины ТСО; коэффициент отражает уровень сформированности умений в рамках дисциплины ТСО при традиционной организации учебного процесса, необходимых для создания и использования ЭУП в профессиональной деятельности;

$k_{цел.сф.}$  - коэффициент целенаправленно сформированной (профессиональной) готовности будущего инженера-педагога к созданию и использованию ЭУП в профессиональной деятельности; коэффициент отражает уровень сформированности умений, необходимых для создания и использования ЭУП в профессиональной деятельности, после изучения дисциплины ТСО при инновационной организации учебного процесса.

Уровень готовности студента после базового этапа формирования соответствующих умений может быть определен путем усреднения оценок по тем дисциплинам, в рамках которых формируются умения, необходимые для создания и использования ЭУП в профессиональной деятельности. Поэтому

$$k_{\text{баз}} = \frac{O_{\text{ср}}}{O_{\text{max}}}, 0 \leq k_{\text{баз}} \leq 1, \quad (3)$$

где  $O_{\text{ср}}$  – усредненная по студентам и дисциплинам оценка сформированности умений, необходимых для создания и использования ЭУП в профессиональной деятельности, после базового этапа их формирования:

$$O_{\text{ср}} = \frac{\sum_{i=1}^n \left( \frac{\sum_{j=1}^m O_{ij}}{m} \right)}{n}; \quad (4)$$

$O_{ij}$  - итоговая оценка  $i$ -го студента по  $j$ -й дисциплине, формирующей базовые умения, необходимые для создания и использования ЭУП в профессиональной деятельности;

$m$  – число дисциплин базового этапа формирования умений;

$n$  – число студентов в выборке;

$O_{\text{max}}$  - принятая максимальная оценка сформированности умений, обеспечивающих готовность, после базового этапа их формирования; при четырехбалльной системе оценивания  $O_{\text{max}} = 5$ , при стобальной системе оценивания  $O_{\text{max}} = 100$ .

*Пример расчета  $k_{\text{баз}}$ .* В Украинской инженерно-педагогической академии был проведен констатирующий эксперимент, предвещающий внедрение инновационной организации учебного процесса по дисциплине „Технические средства обучения”. Для эксперимента были выбраны 4 группы разных факультетов: ДТ-Х7-1 (28 человек), ДМТ-Бж7 (24 человека), ДСЭ-Эк7-1 (20 человек), ДСЭ-Эк7-2 (21 человек). Эти же группы участвуют в формирующем эксперименте. Студенты двух контрольных групп (ДТ-Х7-1 и ДСЭ-Эк7-1, всего 28 человек) изучали ТСО по традиционной методике. Студенты двух других экспериментальных групп (ДМТ-Бж7 и ДСЭ-Эк7-2, всего 45 человек) изучали ТСО по модернизированной методике. С помощью двухстороннего критерия Вилкоксона – Манна – Уитни было установлено с уровнем значимости  $\alpha = 0,05$ , что контрольные и экспериментальные группы достаточно однородны по уровню исходных знаний и умений для проведения формирующего эксперимента. Поэтому для контрольных и экспериментальных групп допустимо рассчитать один коэффициент базовой готовности  $k_{\text{баз}}$ .

В качестве дисциплин, предшествующих дисциплине ТСО и необходимых для создания и использования ЭУП в профессиональной деятельности, были выделены следующие: „Информатика и вычислительная техника” (1-3 семестры), „Психология” (2 семестр), „Инженерная и компьютерная графика” (3 семестр), „Методологические основы профессионального образования” (3 семестр). Их выбор обоснован в результате анализа образовательно-квалификационных характеристик и рабочих программ. В качестве результатов наблюдений приняты величины  $O_{ij}$  - итоговые оценки  $i$ -го студента по  $j$ -й дисциплине по результатам экзаменов и зачетов по этим дисциплинам при модульно-рейтинговой системе. Средний балл по четырем группам и по четырем дисциплинам равен 3,71. Следовательно, в соответствии с (3)  $k_{\text{баз}} = \frac{O_{\text{ср}}}{O_{\text{max}}} = \frac{3,71}{5} = 0,74$ .

Оценкой коэффициента сформированной готовности будущего инженера-педагога к созданию и использованию ЭУП, формируемой в рамках дисциплины ТСО, может служить величина

$$k_{\text{сфор}}^{\text{abc}} = \sum_{l=1}^L \sum_{m=1}^{M_l} k_{ml}^{\text{on}} + \sum_{l=1}^L k_l^{\text{3d}}. \quad (5)$$

Выражение (5) назовем абсолютной формой коэффициента сформированной готовности. Аддитивность выражения (5) позволяет обеспечить рост оценки  $k_{ТСО}^{abc}$  с ростом числа умений, актуализируемых при инновационной технологии обучения.

Из формулы (5) видно, что  $k_{сфор}^{abc}$  является безразмерной величиной, выражаемой вещественным числом, ограниченным справа числом анализируемых умений:

$$0 < k_{сфор}^{abc} \leq \sum_{l=1}^L M_l + L. \quad (6)$$

Этот же коэффициент сформированной готовности в относительной форме имеет вид:

$$k_{сфор}^{отн} = \frac{k_{сфор}^{abc}}{\sum_{l=1}^L M_l + L}. \quad (7)$$

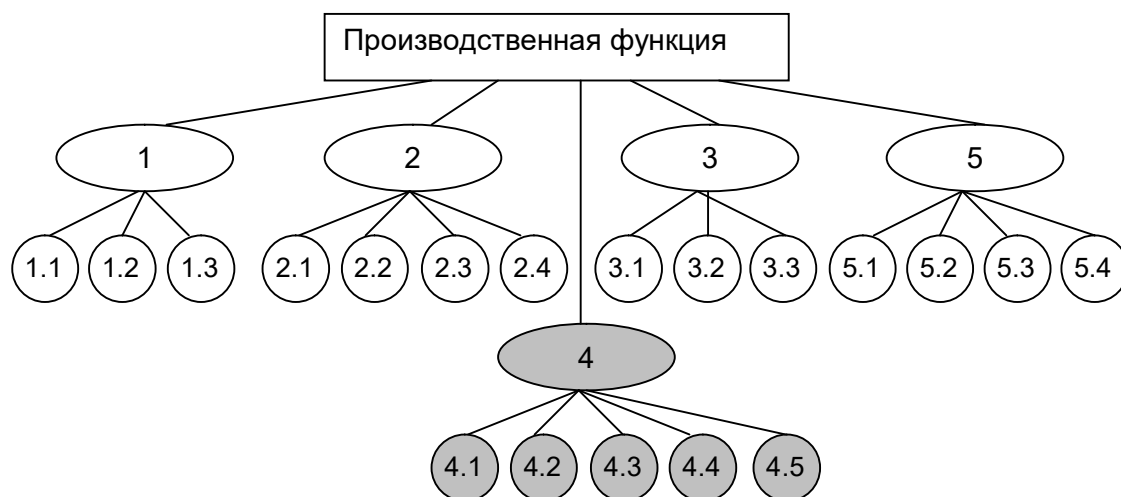
Уровень готовности студента после профессионального этапа формирования умений и при инновационной организации учебного процесса определяется так же, как и при традиционной организации учебного процесса (см. формулы (5), (7)). Однако ожидается рост коэффициентов сформированной готовности на уровне отдельных операций и отдельных задач деятельности в связи с актуализацией знаний и умений студентов при использовании межпредметных и межтемных связей при инновационной организации учебного процесса. Поэтому справедливо принять:

$$k_{цел.сф.}^{abc} = \sum_{l=1}^L \sum_{m=1}^{M_l} k_{ml}^{on} + \sum_{l=1}^L k_l^{3d}. \quad (8)$$

$$k_{цел.сф.}^{отн} = \frac{k_{цел.сф.}^{abc}}{\sum_{l=1}^L M_l + L}. \quad (9)$$

*Пример расчета.* Представим структуру умений, обеспечивающих готовность после профессионального этапа формирования умений по дисциплине ТСО в виде схемы на рисунке. Умения, дополнительно формируемые при инновационной организации учебного процесса, выделены на рисунке серым цветом. Содержание умений (под теми же номерами, что на рисунке), экспертные и максимальные оценки сформированности умений, обеспечивающих готовность на уровне операций и задач деятельности, приведены в табл. 1. Серым цветом в этой таблице выделены умения, дополнительно формируемые при инновационной организации учебного процесса. Для операций (на рисунке обозначены кружками) принята традиционная 4-балльная шкала оценки, для задач деятельности (на рисунке обозначены овалами) – 6-балльная шкала оценки (7 – отлично; 6 – очень хорошо; 5 – хорошо; 4 – посредственно; 3 – удовлетворительно; 2 – неудовлетворительно). В демонстрационных целях принято, что для 1-й задачи оказалось затруднительным получить оценки по всем операциям; для 3-й и 5-й задачи – получить оценки по отдельным операциям, поэтому в табл. 1 в столбце  $Ou_{ml}^{on}$  в некоторых строках стоят прочерки.

На основании этих оценок рассчитаем коэффициенты сформированности умений, обеспечивающих готовность на уровне каждой операции и каждой задачи деятельности. Проведем расчеты коэффициентов, используя данные столбцов 1, 2, 5, 6 табл.1 и формулы (1), (2), и для случая *традиционной* организации учебного процесса сведем их в табл. 2.



Структура умений, обеспечивающих готовность после профессионального этапа формирования умений

Таблица 1

**Оценки сформированности умений, обеспечивающих готовность на уровне операций и задач деятельности**

$O_{i,1}^{zd}$	$O_{i,max}^{zd}$	Умения на уровне задач деятельности	Умения на уровне операций	$O_{i,ml}^{on}$	$O_{i,m,max}^{zd}$
1	2	3	4	5	6
5	7	1. Разрабатывать техническое задание на создание ЭУП	1.1. Выявлять и формулировать требования к электронным учебным пособиям (ЭУП)	-	5
			1.2. Ознакомиться с ГОСТ на разработку технического задания (ТЗ)	-	5
			1.3. Оформить ТЗ	-	5
4	7	2. Разрабатывать сценарий ЭУП	2.1. Отбирать учебный материал	4	5
			2.2. Построить сценарий диалога студента с ЭУП	3	5
			2.3. Разработать тесты контроля учебных достижений	3	5
			2.4. Разработать вопросы и задания для самопроверки	4	5
5	7	3. Разрабатывать программное обеспечение	3.1. Найти оболочку ЭУП, удовлетворяющую требованиям ТЗ	-	5
			3.2. Заполнить оболочку своим сценарием	5	5
			3.3. Провести отладку ЭУП	3	5
6	7	4. Разрабатывать интер-	4.1. Выбрать приложения для создания графических дидактических материалов в соответствии с психолого-педагогическими тре-	5	5

$O_{i_l}^{zd}$	$O_{i_{max}}^{zd}$	Умения на уровне задач деятельности	Умения на уровне операций	$O_{ml}^{on}$	$O_{m,max}^{zd}$
		фейс пользователя	бованиями		
			4.2. Выбрать средства для создания мультимедийной информации (фото-, видеоизображений, аудиоинформации) для ЭУП	4	5
			4.3. Выбрать цветовую схему экранных форм с учетом принципов функционального, физиологического, эмоционального соответствия	4	5
			4.4. Использовать средства навигации для переходов между информационными и контролирующими кадрами	5	5
			4.5. Разработать пользовательский интерфейс учебного курса в целом	5	5
3	7	5. Внедрять ЭУП в учебный процесс	5.1. Определить психолого-педагогические условия внедрения ЭУП в учебный процесс	3	5
			5.2. Разработать педагогическую технологию и выделить организационные формы проведения занятий	-	5
			5.3. Осуществить мониторинг достоинств и недостатков ЭУП	4	5
			5.4. Определить критерии эффективности и область применения ЭУП	3	5

Таблица 2

**Исходные данные и расчеты коэффициентов готовности для демонстрационного примера (традиционная организация учебного процесса)**

Показатели	Номер операции из табл. 1														Сум-ма
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	5.1	5.2	5.3	5.4	
$O_{ml}^{on}$	-	-	-	4	3	3	4	-	5	3	3	-	4	3	
$O_{m,max}^{zd}$	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
$k_{ml}^{on}$	0	0	0	0,8	0,6	0,6	0,8	0	1	0,6	0,6	0	0,8	0,6	6,4
	Номер задачи деятельности из табл. 1														
	1			2			3			5					
$O_{i_l}^{zd}$	5			4			5			3					
$O_{i_{max}}^{zd}$	7			7			7			7					
$k_l^{zd}$	≈0,7			≈0,55			≈0,7			≈0,43					2,38
Сумма ( $k_{сфор}^{abc}$ ) по формуле.(5)															8,78

В соответствии с формулой (7) имеем:

$$k_{сфор.}^{отн} = 8,78 / (3+4+3+4+4) = 0,49.$$

Для упрощения примера будем считать, что при инновационной организации учебного процесса все оценки сформированности умений, обеспечивающих готовность на уровне операций и задач деятельности 1-3,5, выросли на 12% и дополнительно формируются умения с номером 4. Тогда

$$k_{цел.сф.}^{abc} = 8,78 \cdot 1,12 + (1+0,8+0,8+1) + 6/7 = 14,3,$$

$$k_{цел.сф.}^{отн} = 14,3 / (3+4+3+5+4+5) = 0,6.$$

**Оценка эффективности педагогических новаций.** Изложенный методический подход позволяет оценить эффективность изменения методики обучения (эффективность педагогических новаций). Эффективность педагогических новаций равна

$$\mathcal{E}_{нов} = k_{цел.сф.}^{отн} - k_{сфор.}^{отн}. \quad (10)$$

Для вышерассмотренных случаев  $\mathcal{E}_{нов} = 0,6 - 0,49 = 0,11$ , т. е. при инновационной организации учебного процесса на 11% удалось повысить готовность будущего инженера-педагога к созданию и использованию ЭУП в своей профессиональной деятельности.

Данный методический подход позволяет также сравнивать эффективность двух или нескольких методических систем, формирующих готовность будущего специалиста к разным видам деятельности. С этой целью введем в рассмотрение  $k_{инт}$  – интегральный коэффициент готовности будущего инженера-педагога к определенному виду деятельности и определим его следующим образом:

$$k_{инт} = k_{баз} \cdot k_{сфор.}^{отн}. \quad (11)$$

Например, для будущего инженера-педагога интегральный коэффициент готовности к созданию и использованию ЭУП в профессиональной деятельности на основе вышерассмотренных данных  $k_{инт} = 0,74 \cdot 0,6 = 0,44$ . Если допустить, что студентов той же специальности так же целенаправленно готовят к проектированию и эксплуатации информационных систем и рассчитаны значения  $k_{баз} = 0,65$  и  $k_{сфор.}^{отн} = 0,54$ , то  $k_{инт} = 0,65 \cdot 0,54 = 0,35$ . Следовательно, подготовка студентов к созданию и использованию ЭУП осуществляется более качественно, чем подготовка к проектированию и эксплуатации информационных систем.

#### **Выводы.**

1. В педагогической и психологической литературе, посвященной организации образовательных процессов, значительное место занимают исследования, посвященные формированию готовности будущего специалиста к определенному виду деятельности.

2. В опубликованных исследованиях не перечислены и, тем более, не структурированы проблемы, связанные с оценкой или измерением уровней готовности будущего специалиста к определенному виду деятельности. Формирование готовности будущих инженеров-педагогов к созданию и использованию ЭУП в профессиональной деятельности до настоящего времени не изучалось.

3. Основной дисциплиной, в рамках которой формируется готовность будущих инженеров-педагогов к созданию и использованию обучающих систем в профессиональной деятельности, является дисциплина „Технические средства обучения”.

4. Можно выделить три критериальные проблемы формирования готовности, решаемые последовательно:

- проблема 1 оценки уровня сформированности умений, необходимых для создания и использования ЭУП в профессиональной деятельности, в рамках дисциплин, предшествующих дисциплине „Технические средства обучения”;

- проблема 2 оценки уровня сформированности умений, необходимых для создания и использования ЭУП в профессиональной деятельности, в рамках дисциплины “Технические средства обучения” при традиционной организации учебного процесса.



• проблема 3 аналогічно проблемі 2, но при *инновационной* організації навчального процесу.

**Перспектива дальніших досліджень.** Наступним етапом є завершення формуючого експерименту і розрахунок всіх показників готовності на основі реальних даних.

**Список літератури:** 1. Сайт електронної бібліотеки авторефератів дисертацій. Режим доступу: <http://lib.ua-ru.net>. 2. Сайт національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського / Електронна бібліотека авторефератів дисертацій. Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/db/dis.html>. 3. Щомісячний науково-популярний журнал-ревію "Науковий світ". Журнал "Бюлетень Вищої атестаційної комісії України", 1998-2009.

А. Ашеров, Т. Бондаренко

### **КРИТЕРІАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ІНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА ДО СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ ПОСІБНИКІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ**

У статті викладаються критеріальні проблеми формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до створення і використання електронних навчальних посібників у професійній діяльності, розроблено показники готовності й наведено приклади їхнього розрахунку.

A. Asherov, T. Bondarenko

### **THE CRITERION PROBLEMS OF FORMATION OF READINESS OF THE FUTURE ENGINEER-TEACHER TO CREATION AND USING OF ELECTRONIC EDUCATIONAL MANUALS IN PROFESSIONAL WORK**

The criterion problems of formation of readiness of the future engineers-teacher to creation and use of electronic educational manuals in professional work, parameters of readiness are developed and the examples of their calculation are resulted is stated in article.

*Стаття надійшла до редакційної колегії 12.01.2010*