

О ПРОБЛЕМЕ МОНИТОРИНГА ВОСПИТАНИЯ У СТУДЕНТОВ ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ В ПРОЦЕССЕ РЕШЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ

Е. А. Варнавских, С. М. Варнавских

*Калининградский филиал Московского государственного
университета путей сообщения
Калининград, Россия
E-mail: 14129@mail.ru*

В статье рассмотрены вопросы организации мониторинга за процессом воспитания у студента творческой активности при решении инженерных задач. Предложено наряду с рубежно применяемыми методиками по Г. Дэвису и М. Рожкову при оценке результатов воспитательного процесса отслеживать изменения тезауруса студента, а также бесконтактно отслеживать интегральный коэффициент творческой активности студента, состоящий из частных коэффициентов. Оценку творческой деятельности студента проводить по показателю интегрального прагматического оценивания в рамках исполнения прагматической модели операционно-деятельностного компонента процесса воспитания.

Ключевые слова: творческая активность, прагматическая модель, эффективность воспитания, тезаурус, критерий, эмпирический показатель.

Оценка эффективности и результативности процесса воспитания у студента творческой активности (ТА) в процессе решения инженерных задач – неотъемлемая часть воспитательного процесса инженерного вуза, что отражено в работах М. И. Рожкова, Л. В. Байбородовой, Л. И. Шумской, Л. М. Морозова и других исследователей. В нашем случае необходимо оценивать превосходство состояния воспитанника до и после проведения с ним воспитательных мероприятий, организованных в рамках управленческой модели с исполнением операционно-деятельностного компонента в рамках прагматической модели [1–3]. О результативности процесса воспитания ТА судят по соответствию деятельности студента критериям [3–5].

Для периодического оценивания ТА выгодно зарекомендовали себя опросник Г. Дэвиса, предназначенный для определения творческих способностей студентов, а также комплекс опросников «Диагностика творческой активности студентов», подготовленный М. И. Рожковым и соавторами. Но для промежуточного текущего бесконтактного оценивания они не всегда подходят. Это обстоятельство побудило нас осуществить разработку оценочного инструментария. Текущее оценивание ТА студента в процессе решения творческой инженерной задачи призвано зафиксировать состояния ТА студента, согласно критериям, в текущий момент времени для сравнительного анализа по эмпирическим показателям. Воспитатель при этом проводит оценивание исключительно по результатам наблюдений за студентом.

Текущее оценивание творческой активности студента необходимо рассматривать как субъективный мониторинг развития ТА студента, который предполагает получение промежуточных результатов оценивания процесса воспитания и имеет целью выявление тенденций изменений в развитии ТА. Воспитателю важно отслеживать динамику изменений показателей ТА студента в зависимости от проводимых с ним мероприятий. О результатах

ведения со студентом воспитательных мероприятий можно судить и по изменению его тезауруса. При всем многообразии определений в первую смысловую группу определений, которую условно называют «словарной», входит такое определение: тезаурус – это одноязычный словарь. В результате воспитательных воздействий на студента в виде отдельных мероприятий, применения средств воспитания происходит изменение словарного запаса студента. По этим изменениям воспитатель может судить о происходящих со студентом личностных изменениях. Тезаурус студента обогащается в процессе решения задачи, что отслеживается в ходе оперативных бесед с воспитателем.

Воспитателем осуществляются совместные операции со студентом, преимущественно информационные, в рамках управленческой и прагматической моделей. При этом он наблюдает за студентом, оперативно реагируя на происходящее с воспитанником, учитывая возможность проявления неучтенного фактора, уменьшающего эффективность воспитательных усилий.

Эта особенность позволяет использовать интегральный коэффициент творческой активности (ИКТА) в качестве основного показателя, характеризующего успешность процесса ведения воспитательной операции [6–8]. ИКТА является показателем полезного эффекта от проводимого воспитательного процесса в виде отдельных мероприятий. Он состоит из совокупности частных показателей полезного эффекта, каждый из которых характеризует какую-либо из его сторон. Для каждого студента проводится балльное номинальное оценивание каждого эмпирического показателя по оценочной шкале, приведенной в табл. 1, а подсчет ИКТА по формуле (2).

Таблица 1

**Шкала оценки эмпирических показателей критериев
творческой активности в процессе решения инженерных задач**

Отметка по шкале	Характеристика свойства эмпирического показателя
0	Не смог проявить
1	Проявил мало
2	Проявил частично
3	В основном проявил
4	Полностью проявил

Полное отсутствие проявления студентом того или иного эмпирического показателя – это нулевая отметка. Полное проявление – максимальная оценка (4 балла). Суммированием всех оценок по всем эмпирическим показателям отдельного критерия получены частные интегральные коэффициенты ЧКТА по каждому критерию творческой активности. В течение всего периода работы со студентом воспитатель отслеживает изменения эмпирических показателей ТА с выводением интегрального коэффициента творческой активности ИКТА, а по инженерной задаче показателя интегрального прагматического оценивания ИПО.

В результате воспитатель проводит оценку результативности процесса сотворчества при исполнении прагматической модели операционно-деятельностного компонента в соответствии с парадигмой воспитывающего обучения. С помощью ИКТА воспитатель оценивает динамику процесса воспитания и развития ТА у студента в процессе решения инженерной задачи, а с помощью ИПО он оценивает деятельность студента при исполнении прагматической модели операционно-деятельностного компонента. Необходимо учиты-

вать, что ИКТА отражает развитие ТА у студента, а ИПО характеризует работу студента над конкретной инженерной задачей.

Развитие ТА у студента воспитателю приходится оценивать на всех этапах творческой деятельности студента по схеме: постановка проблемы, ее идеальное мысленное решение; выражение этого решения в форме опытной проверки его правильности; получение продукта творческой деятельности. Осуществлять такое оценивание приходится, сопоставляя текущие данные с предыдущими, используя полученный статистический материал.

Для оценки результативности процесса воспитания творческой активности рассматриваются частные показатели ТА (ЧКТА): частный коэффициент чувства новизны (ЧКЧН), частный коэффициент критичности мышления (ЧККМ), частный коэффициент способности преобразовывать структуру объекта (ЧКПС), частный коэффициент чувства направленность на техническое творчество (ЧКНТ), частный коэффициент способности к построению моделей, выявлению аналогий, проведению параллелей (ЧКПП). Частные показатели характеризуют отдельную сторону процесса воспитания ТА у студента. Они рассчитываются по следующей общей формуле:

$$\text{ЧКТА} = \sum_{j=1}^k a_j, \quad (1)$$

где k – число эмпирических показателей a_j в рассматриваемом критерии ТА в процессе решения инженерной задачи.

ЧКТА позволяют отслеживать в динамике изменения творческой активности в процессе решения инженерной задачи по пяти критериям. Это позволяет воспитателю произвести анализ работы воспитанника, собственной работы, выявить просчеты в организации воспитательной работы. Согласно (1) вычисленные показатели отражают оценку деятельности студента согласно отдельному критерию творческой активности. Для оценки в целом используется ИКТА, рассчитываемый по формуле (2).

Формула для вычисления ИКТА в этом случае может быть представлена в следующем виде:

$$\text{ИКТА} = \sum_{i=1}^5 b_i, \quad (2)$$

где $b_i = \text{ЧКТА}_i$.

То есть ИКТА – это сумма пяти ЧКТА. Каждый ЧКТА отражает определенный аспект творческой активности. Отслеживая тот или иной ЧКТА, воспитатель получает возможность отслеживать и анализировать развитие процесса по тому или иному критерию. Достоинство применения такого подхода фиксации и анализа результатов в независимости от внешних факторов. Да, эта оценка субъективна, но это только лишь субъективизм воспитателя. Оценка деятельности студента скрытна, она не объявляется ему явно. Максимальные значения для всех ЧКТА следующие: ЧКЧН – 16; ЧККМ – 20; ЧКПС – 20; ЧКНТ – 24; ЧКПП – 20. Отсюда максимальное значение ИКТА, которое равно 100. Подробная информация об этом изложена в работе [3].

Оценивание деятельности студента при решении определенной творческой инженерной задачи в рамках прагматической модели [4] осуществляют с помощью показателя интегрального прагматического оценивания (ИПО). ИПО является суммой произведений коэффициента сложности КС исполнения каждого модуля, приведенного в работе [5], и поправочного коэффициента ПК из табл. 2, отражающего деятельность студента при испол-

нении модуля. Эти произведения – субъективные оценки O_i воспитателем деятельности студента при исполнении каждого модуля.

$$\text{ИПО} = \sum_{i=1}^9 c_i, \quad (3)$$

где, $c_i = \text{КС}_i \cdot \text{ПК}_i$.

Следует отметить, что максимальное значение ИПО может быть равно 59.

Таблица 2

**Шкала поправочных коэффициентов оценивания действий студента
при исполнении модулей прагматической модели
операционно-деятельностного компонента**

Поправочный коэффициент ПК	Характеристика действий и проявления активности студента при исполнении модуля прагматической модели
0,0	Не смог исполнить модуля, действовал вяло
0,25	Действовал неуверенно, проявлял активность частично
0,50	Действовал уверенно, проявлял активность частично
1,0	Действовал уверенно, проявил активность полностью

Знание значения интегрального и частного коэффициент творческой активности позволяет воспитателю в ходе анализа отслеживать относительную оценку по отдельному критерию ТА в процессе решения инженерной задачи. На фоне максимального значения воспитателю легче получить относительную оценку результата работы со студентом по нескольким замерам за определенный период. При этом воспитатель не стеснен эффектом привыкания воспитанника к тестирующим материалам. Оценивание проводится воспитателем в процессе всего цикла решения одной или нескольких инженерных задач.

Отслеживание отдельных ЧКТА по отдельным критериям позволяет оценивать динамику происходящих изменений личности студента в процессе совместной работы с ним воспитателя. Например, на этапе введения в творческую лабораторию воспитателя приходится обращать внимание на частный коэффициент чувства направленности на техническое творчество. На этапе прагматического сотворчества (решения инженерной задачи) полезно и приходится обращать внимание частный коэффициент чувства новизны и частный коэффициент критичности мышления. При реализации прагматической модели на стадии исполнения модуля «сущность» приходится обращать внимание на частный коэффициент способности к построению моделей [3–5].

Таким образом, ИКТА и ЧКТА характеризуют развитие творческой активности у студента, а ИПО характеризует деятельность студента, в процессе которой у него развивается ТА. Накопление результатов сотворчества по предлагаемой схеме позволяет характеризовать творческий облик выпускника технического вуза. Таким образом, разработан аппарат оценивания результативности процесса воспитания. В случае его использования педагог получает возможность оценить динамику процесса воспитания. Впрочем, применяя тот или иной аппарат тестирования, воспитателю ТА у студента необходимо помнить, что ни один тест не может предусмотреть реальность, неучтенный фактор. Практика показывает, что иногда казалось бы «неразрешимую» инженерную задачу решает студент, от которого этого никто не ожидал. Именно поэтому столь важен контакт и интуиция воспитателя в практике совместной инженерной работы со студентом. Опыт творческой деятель-

ности воспитателя должен транслироваться студенту в сочетании с холодным расчетом современных вычислительных систем, в которые заложены предлагаемые методики оценивания процесса развития ТА у студента [9]. Предложенные алгоритмы методики могут быть использованы при формировании прикладного математического обеспечения автоматизированных систем управления образовательным процессом технического вуза.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Варнавских, Е. А.* Творческая активность морского офицера в инженерной деятельности. Концепция саморазвития / Е. А. Варнавских // Морской сборник. 2001. № 2 (1851). С. 40–45.
 2. *Варнавских, Е. А.* Воспитание творческой активности курсанта / Е. А. Варнавских // Морской сборник. 2002. № 11 (1872). С. 48–51.
 3. *Варнавских, Е. А.* Критерии творческой активности курсанта военного вуза/ Е. А. Варнавских // Военная мысль. 2003. № 3. С. 56–58.
 4. *Варнавских, Е. А.* Прагматическое моделирование в процессе воспитания у курсантов военных институтов творческой активности в инженерной деятельности / Е. А. Варнавских // Морской сборник. 2004. № 5 (1890). С. 47–54.
 5. *Варнавских, Е. А.* Моделирование творческой активности военного специалиста / Е. А. Варнавских // Морской сборник. 2007. № 12 (1930). С. 50–54.
 6. *Шумская, Л. И.* Качество и эффективность воспитательного процесса в вузе / Л. И. Шумская. Минск : Изд. центр БГУ, 2007. 263 с.
 7. *Морозов, Л. М.* Методологические основы теории эффективности / Л. М. Морозов, Г. Б. Петухов, В. Н. Сидоров. Л. : ВИКИ им. А. Ф. Можайского, 1982. 236 с.
 8. *Рожков, М. И.* Теория и методика воспитания: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / М. И. Рожков, Л. В. Байбородова. М. : Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2004. 384 с.
 9. *Варнавских, Е. А.* Инженерное сотворчество как доминирующая форма воспитания у курсанта и офицера творческой активности / Е. А. Варнавских // Морской сборник. 2009. № 11 (1953). С. 59–63.
-