

КОЛЛЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ СТУДЕНТОВ СПО С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОЛИМЕТОДИЧЕСКОГО ПРИЕМА

К. Е. Тимофеева

*Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева,
г. Красноярск, Российская Федерация
Мурманский строительный колледж им. Н. Е. Момота, г. Мурманск
domuzhneva@gmail.com*

Низкий уровень познавательной активности является характерной чертой студентов системы среднего профессионального образования, данный факт является не только острой образовательной проблемой, но и социальной. Отсутствие осознания возможностей применения знаний по информатике в будущей профессиональной деятельности ограничивает перспективы непрерывного профессионального роста будущих специалистов, рабочих и квалифицированных служащих. В этой связи представляет интерес создание гибкой методики обучения информатике студентов системы среднего профессионального образования, которая учитывает когнитивные, психологические и социальные особенности контингента, а также их уровень начальной подготовки.

В статье изложена сущность и содержание коллективного способа обучения информатике с применением полиметодического приема. Особенностью методики является гибкость и возможность адаптации под обозначенные характеристики контингента системы среднего профессионального образования, а также комплексное воздействие на уровень познавательной активности и уровень усвоения учебного материала по информатике. Для учета особенностей контингента разработаны критерии кластеризации по когнитивным, социальным и психологическим признакам, а также уровню начальной подготовки студентов. В учебно-технологических картах курса информатики определены методы и средства обучения в составе полиметодического приема (вопросно-задачный, игровой и интуитивный) в условиях коллективного способа обучения.

Программы и стратегии коллективного способа обучения (Дьяченко В.Ф.), цифровое учебно-методическое обеспечение каждого модуля образовательной программы по информатике определили структурно-логическую схему развития познавательной активности студентов. Опытнo-экспериментальная работа проводилась в 4-х группах студентов в разных образовательных условиях.

Результаты опытно-экспериментальной работы продемонстрировали, что наибольшее влияние на результат образовательного процесса имеют когнитивные характеристики контингента, а психотип восприятия имеет косвенное влияние на успешность обучения информатике.

Ключевые слова: обучение информатике; среднее профессиональное образование; коллективный способ обучения; полиметодический прием; кластеризация контингента СПО.

THE COLLECTIVE METHOD OF TEACHING COMPUTER SCIENCE TO STUDENTS OF SVE USING POLYMETHODIC TECHNIQUE

K. E. Timofeeva

*Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Krasnoyarsk,
Russian Federation*

*Murmansk Civil Engineering College named after N.E. Momot, Murmansk, Russian
Federation*

A low level of cognitive activity is a characteristic feature of students of the secondary vocational education system, this fact is not only an acute educational problem, but also a social one. The lack of awareness of the possibilities of applying computer science knowledge in future professional activities limits the prospects for continuous professional growth of future specialists, workers and qualified employees. In this regard, it is of interest to create a flexible methodology for teaching computer science to students of secondary vocational education, which takes into account the cognitive, psychological and social characteristics of the contingent, as well as their level of initial training. The article describes the essence and content of the collective method of teaching computer science using a polymethodic technique. A special feature of the methodology is its flexibility and adaptability to the specified characteristics of the secondary vocational education system, as well as its complex impact on the level of cognitive activity and the level of assimilation of educational material in computer science. To take into account the characteristics of the contingent, clustering criteria have been developed based on cognitive, social and psychological characteristics, as well as the level of initial training of students. The educational and technological maps of the computer science course define methods and means of teaching as part of a polymethodic technique (question-task, game and intuitive) in a collective learning environment. Programs and strategies of the collective way of learning (Dyachenko V.F.), digital educational and methodological support for each module of the educational program in computer science determined the structural and logical scheme of the development of cognitive activity of students.

The experimental work was carried out in 4 groups of students in different educational settings. The results of the experimental work have demonstrated that the cognitive characteristics of the contingent have the greatest impact on the outcome of the educational process, and the psychotype of perception has an indirect impact on the success of computer science education.

Keywords: computer science education; secondary vocational education; collective method of teaching; polymethodic method; clusterization of the SVE contingent.

Введение

Повышение экономического потенциала страны, на данном этапе развития общества, осуществляется, в том числе, за счет цифровизации производственных и образовательных процессов. Владение навыками в области информационных технологий является одним из приоритетных

требований современного работодателя к выпускнику системы среднего профессионального образования (далее – СПО). Контингент системы СПО осуществляет выбор профессии или специальности по остаточному принципу или под влиянием факторов внешней мотивации, это приводит к полному отсутствию связи представления о профессиональной деятельности с реальностью. Низкий уровень осознания необходимости усвоения предметных знаний дисциплин общеобразовательного цикла приводит к низкому уровню познавательной активности в процессе изучения информатики. В условиях дефицита на рынке труда рабочих, студенты предпочитают ограничить профессиональные навыки набором базовых компетенций. Таким образом, возникает противоречие между требованиями ФГОС СПО, профессиональными стандартами, требованиями работодателей и трудностями, возникающими в учебном процессе из-за низкого уровня познавательной активности студентов.

Ученые отмечают существенные трудности в усвоении теоретического материала по информатике [1] и его применением на практике [2]. Обозначенная проблематика усугубляется и тем, что исследованию особенностей контингента системы СПО в образовательном процессе уделяется мало внимания [3].

Исследователи считают познавательную активность целенаправленной деятельностью, ориентиром которой служит становление субъективных характеристик в учебной деятельности [4]. Проявление познавательной активности происходит с позиции качества деятельности личности, в отношении к ее содержанию и стремлению к овладению знанием [5, 6]. Многие ученые связывают уровень познавательной активности с интеллектуальной инициативой [7, 8], определяя ситуативную интеллектуальную инициативу, как низкий уровень познавательной активности, системную интеллектуальную инициативу, как средний уровень познавательной активности и творческую интеллектуальную инициативу, как высокий уровень познавательной активности.

Связь познавательной активности с интеллектуальной инициативой позволяет определить познавательную активность студентов СПО при изучении информатики в контексте данного исследования, как когнитивно-психолого-социальный отклик на познавательный процесс, определяющий личностно-мотивационный интерес к осознанному усвоению знаний и умений предметной области [9].

Методология исследования

В целях разрешения выявленного ранее противоречия предлагается разработка и применение гибкой методики обучения информатике в системе СПО, которая учитывает когнитивные, психологические, социальные особенности контингента, а также их уровень начальной подготовки.

Учет характеристик контингента позволяет оптимально сочетать методы и средства обучения в составе полиметодического приема для коллективной методики обучения информатике с целью повышения уровня познавательной активности и усвоения учебного материала.

Таким образом, целью настоящего исследования является разработка, обоснование и экспериментальная апробация коллективного способа обучения информатике студентов системы СПО с применением полиметодического приема, который обеспечивает повышение уровня познавательной активности и результативности усвоения учебного материала.

Создание методики с применением полиметодического приема осуществлялось в три этапа: выявление и анализ когнитивных, психологических, социальных характеристик обучающихся и уровня их начальной подготовки по информатике; кластеризация на подгруппы по критериальным уровням; отбор и обоснование методов и средств обучения для разных классов обучающихся; выбор и обоснование формы организации учебного процесса и экспериментальная проверка.

Когнитивно-психолого-социальный портрет обучающихся определялся при помощи специальных анкет, тестов и опросов. Выявлялось когнитивное состояние обучающегося (IQ-тест), психотип восприятия информации (психодиагностики), социально значимые особенности (анонимные анкеты+беседы) и уровень начальной подготовки по информатике (ОГЭ и ЕГЭ). Данную процедуру проходили 156 обучающихся Мурманского строительного колледжа им. Н.Е. Момота.

Для разных категорий студентов подбирались наиболее эффективные средства и методы обучения при помощи анкеты для преподавателей системы СПО. Преподавателям предлагалось оценить методы обучения (вопросно-задачный, игровой, интуитивный, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, эвристический и исследовательский) с позиции активизации когнитивных процессов, возможности представления учебного материала для различных психотипов, повышения уровня социальной ответственности обучающихся и с позиции возможности учета уровня начальной подготовки. Результаты экспертного опроса позволили установить, что наиболее адекватными особенностям контингента СПО, являются вопросно-задачный, игровой и интуитивный методы. Они и были включены в состав полиметодического приема.

Способы реализации отобранных методов представлены на рис. 1. Выбор формы организации учебного процесса и средств полиметодического приема при обучении информатике осуществлялся по трем аспектам: организационному, методическому и диагностическому.

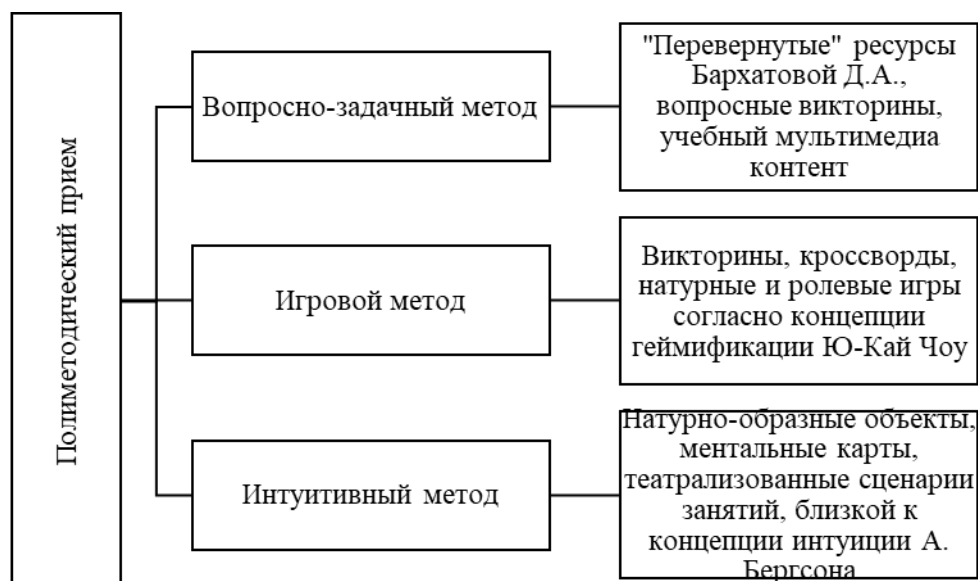


Рис.3. Способы реализации методов обучения в составе полиметодического приема

Организационный аспект включает возможные сценарии взаимодействия студентов и преподавателя в рамках учебного занятия. Методический аспект подразумевает подбор средств обучения содержанию дисциплины информатика в рамках выявленных методов и комплектование учебно-методического обеспечения курса. Диагностический аспект подразумевает объективную оценку усвоения обучающимися учебного материала по информатике при помощи авторской модели диагностики.

Коллективный способ обучения является особенностью разработанной методики при использовании полиметодического приема с доминантной составляющей групповой раздельно-перекрестной стратегией взаимного обучения.

Структурно-логическая схема методики коллективного способа обучения информатике отражена на рис 2.

Таким образом, сущностными компонентами методики являются.

1. Наличие для каждого модуля учебной программы учебно-технологической карты с описанием используемых методов и средств обучения.

2. Отобранные методы полиметодического приёма (с учебно-методическими ресурсами), соответствующие характеристикам контингента.

3. В целях реализации сценариев коллективного способа обучения производится кластеризация учебных групп на подгруппы с учетом когнитивного, психологического, социального критерия, а также критерия начальной подготовки по информатике.

4. Коллективный способ обучения адаптируется под учебные цели и задачи контингента системы СПО.

5. Оценка результатов освоения учебного материала производится согласно авторской диагностической модели.

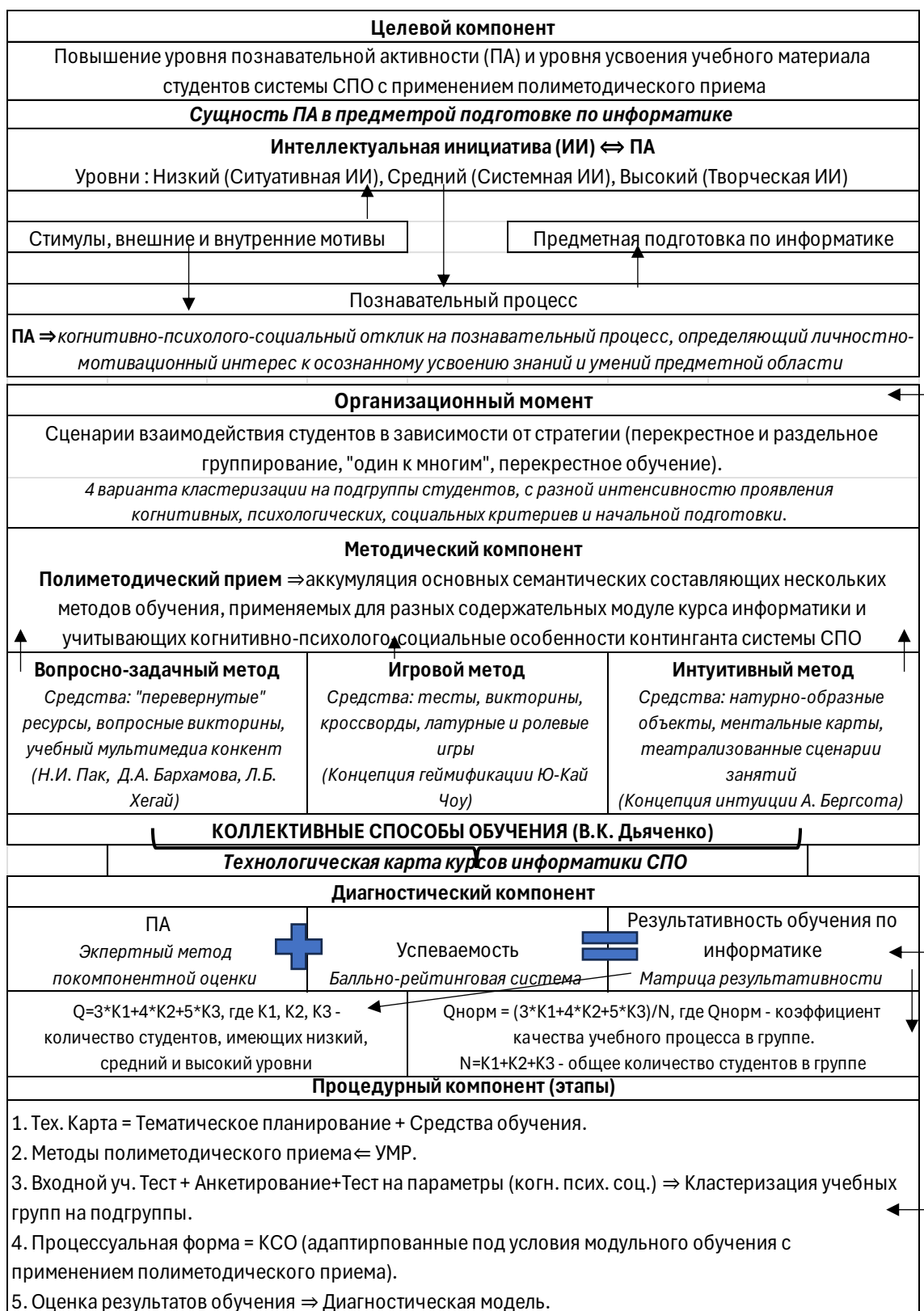


Рис. 4. Структурно-логическая схема методики коллективного способа обучения информатике

Результаты

На констатирующем и контрольном этапе эксперимента строилась матрица результативности для каждой экспериментальной группы. Результативность образовательного процесса определялась двумерным информационным вектором студента по двум характеристикам, уровню познавательной активности и уровню усвоения учебного материала. Затем, для каждой экспериментальной группы на констатирующем и контрольном этапах определялся коэффициент эффективности образовательного процесса. Формула вычисления коэффициента представлена на рис. 2.

Данные диагностики результативности учебного процесса для всех экспериментальных групп на констатирующем этапе эксперимента:

$$Q_{\text{норм.1}} = (3 \cdot 10 + 4 \cdot 9 + 5 \cdot 2) / 21 = 3,62.$$

$$Q_{\text{норм.2}} = (3 \cdot 10 + 4 \cdot 8 + 5 \cdot 2) / 20 = 3,6.$$

$$Q_{\text{норм.3}} = (3 \cdot 11 + 4 \cdot 8 + 5 \cdot 3) / 22 = 3,64.$$

$$Q_{\text{норм.4}} = (3 \cdot 11 + 4 \cdot 9 + 5 \cdot 3) / 23 = 3,66.$$

Диапазон коэффициентов качества учебного процесса в группах варьируется от 3,6 до 3,66, что является дополнительным подтверждением приблизительной тождественности начальных условий во всех экспериментальных группах.

После реализации обучения с применением полиметодического приема (на завершающей стадии учебного процесса) была повторно проведена диагностика уровня познавательной активности и уровня усвоения учебного материала по информатике, а также вычислен коэффициент качества учебного процесса в группах студентов:

$$Q_{\text{норм.1}} = (3 \cdot 2 + 4 \cdot 11 + 5 \cdot 8) / 21 = 4,29.$$

$$Q_{\text{норм.2}} = (3 \cdot 4 + 4 \cdot 10 + 5 \cdot 6) / 20 = 4,1.$$

$$Q_{\text{норм.3}} = (3 \cdot 6 + 4 \cdot 9 + 5 \cdot 7) / 22 = 4,05.$$

$$Q_{\text{норм.4}} = (3 \cdot 7 + 4 \cdot 10 + 5 \cdot 6) / 23 = 3,96.$$

Составим гистограмму для разности коэффициентов на констатирующем и контрольном этапах (рис. 3).

Таким образом, самый большой прогресс отмечается в группе, где кластеризация студентов на подгруппы велась с учетом когнитивного критерия (ЭГ1), на втором месте группа, где кластеризация велась с учетом социального критерия (ЭГ2), на третьем месте группа, где кластеризация велась по критерию начальной подготовки (ЭГ3), и на четвертом месте

группа, где кластеризация велась с учетом психологического критерия (ЭГ4).



Рис. 5. Разность коэффициентов констатирующего и контрольного этапов

Заключение

Результаты исследования можно выразить следующим образом. Определена сущность познавательной активности студентов при изучении информатики в системе СПО.

Определен диагностический инструментарий для выявления когнитивных, психологических и социальных особенностей контингента СПО, степени начальной подготовки по информатике, которые позволяют провести уровневую кластеризацию по этим критериям.

Проведена опытно-экспериментальная работа по апробации коллективного способа обучения студентов с применением полиметодического приема в процессе обучения информатике в разных образовательных условиях (на примере 4-х экспериментальных групп).

Установлено, что наибольшее влияние на усвоение учебного материала и уровень познавательной активности оказывают когнитивные характеристики контингента, диагностируемые при помощи IQ тестирования. Тестирование на определение ведущего канала восприятия информации в образовательном процессе эффективности не продемонстрировало.

На основании экспериментальных данных можно сделать вывод, что учет когнитивных и социальных характеристик контингента, уровня начальной подготовки в процессе обучения должен являться неотъемлемым компонентом реализации полиметодического приема в условиях коллективного способа обучения студентов системы среднего профессионального образования.

Таким образом, проведенный количественный и качественный анализ данных опытно-экспериментального обучения студентов на основе

коллективного способа с применением полиметодического приема показал свою эффективность и результативность. Коэффициент качества образовательного процесса увеличился во всех экспериментальных группах, что является прямым доказательством результативности методики и говорит о перспективности ее применения в образовательном процессе.

Библиографические ссылки

1. *Куклин В. Ж., Гриникун В. В., Шутикова М. И.* Обеспечение модульности, адаптивности и гибкости образовательных программ в системе высшего образования. Университетское управление: практика и анализ. 2020;24(1):60–67.
2. *Пак Н. И.* Ментальный подход к цифровой трансформации образования. Открытое образование. 2021. №25(5). С. 4–14.
3. *Жукова Е. С., Богоявленская Д. Б., Артеменков С. Л.* Соотношение одаренности, интеллекта, академической успешности и осознанной саморегуляции учебной деятельности. Психология саморегуляции в контексте актуальных задач образования: Материалы научной конференции. 2021. №1. С. 63–69.
4. *Аристова, Л.П.* Активность учения школьника / Москва : Просвещение. 1968. 139 с.
5. *Богуславский М. В. Шамова Т. И.* Метаобраз выдающегося ученого-педагога и деятеля образования / Шамовские педагогические чтения научной школы Управления образовательными системами : Сборник статей XIII Международной научно-практической конференции. В 2-х частях, Москва, 23 января – 01 2021 года. Том Часть 1. МАНПО: Международная академия наук педагогического образования, 5 за знания, 2021. С. 4-12.
6. *Шамова Т.И.* Избранное. М.: Центральное издательство. 2004. 320 с.
7. *Богоявленская Д. Б.* Метод исследования уровней интеллектуальной активности. Вопросы психологии. 1971. №1. С. 144–146.
8. *Жукова Е. С., Богоявленская Д. Б., Артеменков С. Л.* Соотношение одаренности, интеллекта, академической успешности и осознанной саморегуляции учебной деятельности. Психология саморегуляции в контексте актуальных задач образования: Материалы научной конференции. 2021. №1. С. 63–69.
9. *Тимофеева К. Е.* Полиметодический прием обучения информатике студентов системы среднего профессионального образования. Педагогическая информатика. 2023. №2. С. 222–230.