

УДК 378.147

DOI: 10.23951/2307-6127-2018-4-97-103

## **КЕЙС-МЕТОД КАК СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ-ГЕОЛОГОВ**

*Н. А. Галактионова<sup>1</sup>, П. А. Горбунов<sup>2</sup>, И. В. Толстоухова<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова, Тюмень

<sup>2</sup> Тюменский индустриальный университет, Тюмень

Рассмотрена необходимость использования интерактивных методов обучения, в частности внедрения кейс-метода в практику высшего профессионального образования. Раскрыта методика подготовки и проведения кейсов, направленных на профессиональную деятельность будущих геологов. Описан кейс-метод, который объединяет педагогические цели и интегрированные возможности вуза и нефтегазовых предприятий с реализацией целевых установок на каждом этапе подготовки студентов-геологов. Практическая значимость работы заключается в том, что предложенные кейсы могут быть использованы при подготовке геологов в других высших учебных заведениях.

**Ключевые слова:** *инновационные методы обучения, кейс-метод, метод обучения, педагогическая технология, студент-геолог.*

В сложившихся условиях рынка труда возникает повышенный спрос и потребность в специалистах, студентах-выпускниках, которые в процессе профессиональной деятельности сумеют решить проблематичные задачи различного рода, которые обладают базовым «каркасом» знаний, навыками и умениями использования информации, а также стремящиеся к повышению уровня своих знаний и повышению квалификации.

Традиционный метод обучения заключается в том, чтобы посредством объяснения, беседы, рассказа, лекции, демонстрации, лабораторной работы, практики и, конечно же, самостоятельной работы донести до студента актуальную информацию, применение которой будет способствовать решению поставленных задач.

Перечисленные методы широко используются при обучении и дают обучающимся знания-шаблоны, что приводит в отдельных случаях к тому, что информация просто забывается, а также такие знания могут быть неприменимыми к определенным видам задач и проблем, – это является одним из недостатков традиционных методов.

Несамостоятельность в получении знаний, а зависимость в их получении от преподавателя не способствуют развитию межпознавательных навыков, которые ценятся сегодня, а также тормозят подсознательное мышление.

Педагогические технологии не стоят на месте и наряду с традиционными методами используются интерактивные, инновационные формы обучения с учетом комплексности и системности учебных процессов.

Из множества инновационных методов обучения выделяют и наиболее часто используют на практике метод под названием кейс-метод. Как показывает практика, педагогический потенциал кейс-метода гораздо больше, чем у традиционных методов обучения [1, с. 163]. Кейс-метод представляет собой учебную (сложившуюся в определенных обстоятельствах) ситуацию, в основу которой положен фактический материал, подлежащий разбору на занятиях.

В России кейс-технология начала внедряться лишь в последние годы [2, с. 348], и этот метод стали называть методом анализа конкретных ситуаций. Широкое применение метод приобрел на уроках в школах России, а затем и в высших учебных заведениях, в том числе для проверки знаний у студентов на экзаменах. Отличительной особенностью данного метода является создание проблемной ситуации на основе фактов из реальной жизни [3, с. 13].

Преподаватели учебных заведений активно работают над использованием в процессе обучения неигровых имитационных технологий, имеющих одновременно личностную и профессионально практическую направленность. Проблема внедрения этого метода в практику образовательного процесса вытекает из развития требований к качествам личности специалиста, способного ориентироваться в различных ситуациях, и из наличия общей направленности в развитии образования, специфической ориентации – формирование мыслительной деятельности, развитие способностей.

Процесс обучения студентов-геологов обусловлен требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 «Прикладная геология» (ПГЛ) [4]. При разработке и реализации программы вуз ориентируется на конкретные виды профессиональной деятельности: производственно-технологическая, проектная, научно-исследовательская, организационно-управленческая.

Поэтому кейсы, предоставленные преподавателями кафедры геологии месторождений нефти и газа, на занятиях должны охватывать большое количество сторон профессиональной деятельности геолога. Учитывая специфику нашего региона и профиль обучения, кейсы должны формировать курс, призванный продемонстрировать работу большей части подразделений нефтегазовых компаний, завязанных с работой геологического профиля.

Методика применения кейс-метода включала работу экспертов, которыми выступали преподаватели кафедры геологии месторождений нефти и газа, они разрабатывали экспертную карту (включающую в себя демонстрируемые предметно-практические умения) и критерии оценки. Например: оценивание кейсов по балльной системе, в которой за каждый из поставленных вопросов начисляется до 2 баллов; полнота анализа ситуации (поверхностный анализ или глубокий); полнота выполнения задания (выявление причин возникновения ситуации, предложение путей решения проблемы); неординарность решений кейсовых ситуаций; активность работы обучающихся; умение аргументировать свое мнение; краткость, четкость и логичность изложения; применение теоретических знаний при решении кейсовых ситуаций; этика дискуссии, качество вопросов, ответов и рецензий; правильность решения кейсовой ситуации [5, с. 60].

Один из важнейших кейсов, который обязательно должен входить в курс подготовки, направлен на поиск и разведку месторождений нефти и газа, т. е. геологоразведочные работы (ГРР). Данная область работы обладает определенной спецификой. Если подсчет запасов осуществляется, как правило, на уже разведанных месторождениях, на основе заранее собранного и проинтерпретированного материала, то поиск месторождений – это практически работа в «голом поле», сопряженная с большим количеством экономических рисков.

В рамках данного кейса должна предоставляться информация следующего типа:

1) текстовая информация об общем геологическом строении и нефтегазоносности изучаемого района работ и близлежащих областей. Проанализировав данную информацию, студент должен самостоятельно установить, какие отложения в пределах исследуемой территории являются перспективными на нефть и газ;

2) стоимостные показатели проведения геологоразведочных работ, в том числе стоимость съемки 2D- и 3D-сеймики (за квадратный километр), стоимость работ гравитационной и электрической съемки (за квадратный километр), стоимость бурения (за 1 метр), стоимость организаций геологоразведочных экспедиций. В этом пункте рекомендуется предоставлять настоящие стоимостные показатели, чтобы студенты имели реальное представление о стоимости организации геологоразведочных работ, которая составляет сотни миллионов рублей;

3) базовый фактический материал, включающий в себя опорные структурные карты по основным отражающим сейсмическим горизонтам в пределах исследуемой территории. Это необходимо для формирования представления у студентов о морфологии региона и для выбора первых объектов для опоискования. Кроме того, должны предоставляться подсчетные параметры (коэффициенты пористости, коэффициенты нефтегазонасыщенности, поправки на физические свойства газа/нефти, начальные и конечные пластовые давления и др.) по близлежащим месторождениям. Это необходимо, чтобы студенты, проведя анализ, на основании метода аналогии выбрали наиболее подходящее для своих условий близлежащее месторождение и с целью оценки ресурсов перспективного объекта интерполировали его параметры на свое месторождение;

4) дополнительно предоставляются методички по программному обеспечению (ПО) и по способам экономического анализа возможных рисков.

Студенты на основании знаний, полученных в процессе изучения специальных дисциплин, должны обладать достаточным уровнем теоретических знаний и владеть хотя бы базовыми исследовательскими навыками [6, с. 94], должны обосновать наиболее перспективную для опоискования месторождений нефти и газа область, спроектировать комплекс геологоразведочных работ, включающий в себя как косвенные (гравиа-, магнито-, сейморазведка), так и прямые методы разведки (поисковое бурение). Далее необходимо определить рентабельность и экономические риски проведенных работ. Это делается на основании предварительной оценки объема перспективных ресурсов (которые планируется открыть) и стоимости планируемых геологоразведочных работ. При этом на весь кейс студентам задается определенная сумма денежных средств, которую они могут потратить на ГРР. Этот аспект вносит в кейс дополнительную реалистичность и сложность. Данный кейс необходимо решать в среде специального программного обеспечения, а также он должен сопровождаться выполнением обязательных графических работ (геологические карты, геологические разрезы, графики, диаграммы).

Студенты делятся на подгруппы (5–7 человек) и начинают выполнять работу поэтапно. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности [7, с. 31].

На первом этапе студенты должны выбрать один конкретный объект для опоискования, которых в рассматриваемом районе находится несколько. Далее они должны запланировать на выбранном участке первичный комплекс косвенных геологоразведочных работ, оценить его стоимость. Все их действия должны быть строго обоснованы согласно действующим регламентам на проведение ГРР.

На втором этапе преподаватель предоставляет студентам комплекс материала, который они якобы «получили» на основании спроектированных и проведенных работ. В этом заключается основная сложность кейса. У преподавателя должен быть заранее заготовлен большой комплекс исходного материала, который должен постепенно вводиться в игру. Тем не менее это обеспечит наибольшую атмосферу погружения в решаемую задачу.

Далее на основании нового материала студенты должны спроектировать систему поисково-оценочного бурения. Они должны расположить сетку поисковых скважин, задать глубину бурения каждой скважины, а также определиться с комплексом исследований, которые будут проводиться в новом фонде скважин. Студентам на этом этапе рекомендуется заложить 2–3 скважины.

На третьем этапе обучающимся выдаются данные получения в ходе бурения скважин. Так как преподавателю заранее известна геология и строение месторождений, он сообщает студентам сведения о результатах бурения: попала или не попала скважина в залежь, какой приток и из каких отложений был получен, на какой глубине отбили флюидный контакт. Также в зависимости от того, какие исследования в скважинах запланировали студенты, им и выдаются дополнительные сведения. Предоставленной на этом этапе информации уже должно быть достаточно, чтобы предварительно оценить геометрию залежи, оценить ее ресурсы и рекомендовать итоговый комплекс геологоразведочных работ – проведение разведочного бурения.

В конце студенты в виде презентации приводят результаты оценки ресурсов выявленной ими залежи, стоимость проведенных геологоразведочных работ и их эффективность с учетом возможных рисков. На этапе анализа и обобщения студенты делали соответствующие выводы по проделанной работе, проводили анализ результатов, выражали согласие и несогласие с группой, вступали в дискуссию [8, с. 73]. Осуществляли рефлексию, оценку и самооценку, обобщение, давали рекомендации для улучшения работы нефтегазовых компаний. Эксперты в лице преподавателей кафедры, основываясь на реальных данных, оценивают целесообразность рекомендуемых геологоразведочных работ, оценивают экономические показатели проекта и выявляют ошибки, допущенные при проектировании ГРП. На основании обобщения приведенных критериев выбирается подгруппа-победитель, чья программа оказалась наиболее эффективной.

Таким образом, представляемые кейсы дают обучающемуся представление об устройстве нефтегазового предприятия, что способствует его профессиональному развитию. Как считают авторы, чтобы студент-геолог получил возможность применить весь комплекс сформированных профессиональных компетенций, осознавать свои умения и компетентность, кейсы должны предоставляться в определенном порядке.

Первый кейс – постановка геологоразведочных работ. Студенты учатся находить месторождения нефти и газа, получать по ним первичный набор сведений, а также предварительно оценивать их ресурсы.

Второй кейс – это подсчет запасов. На основании уже отобранного другими специалистами комплекса материала детализируется геологическая модель месторождения, подсчитываются геологические и извлекаемые запасы углеводородов.

Третий кейс – это проектирование системы разработки. Студенты разрабатывают способ, который им позволит добыть в наибольшем объеме углеводороды, содержащиеся на разрабатываемом месторождении.

Четвертый кейс – управленческий, в ходе которого студенты анализируют состояние и активы вверенной им компании, изучают рынки сбыта продукции. В результате они должны обеспечить выход компании на получение стабильной прибыли.

Таким образом, кейс-метод как современная технология способствует закреплению материала, полученного в рамках специальных дисциплин. Применение инновационных форм обучения в комплексе с традиционными позволяет студентам приобрести необходимый запас знаний в соответствии с видами деятельности для соответствия профессиональной компетенции и впоследствии быстро адаптироваться на рабочих местах [9, с. 128]. При

решении кейсов формируются ситуации, позволяющие студентам-геологам освоить разные мыслительные операции, – умение анализировать ситуацию, моделировать и прогнозировать ее развитие, принимать оптимальные поведенческие решения [10, с. 110], что делает их более адаптивными и мобильными для оригинальных решений проблем, связанных с работой геологического профиля.

### Список литературы

1. Делегиоз Е. Г. Применение кейс-метода для повышения качества обучения в вузе // Система менеджмента качества: опыт и перспективы. 2014. № 3. С. 162–165.
2. Чапурных А. А. Использование кейс-метода на уроках педагогики // Электронное обучение в непрерывном образовании. 2014. Т. 2, № 1 (1). С. 347–352.
3. Тащиян И. Н. Использование кейс-метода в практике профессионального обучения // Образование. Карьера. Общество. 2014. № 2 (41). С. 13–16.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 21.05.02 «Прикладная геология» (ПГЛ). URL: <http://fgosvo.ru/2105022>.
5. Шабанова И. А., Ковалева С. В. Учебные кейсы в преподавании дисциплины «Методика обучения химии» // Вестник Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2015. Вып. 11 (164). С. 57–61.
6. Екимова В. И. Кейс-метод в высшей школе: проблемы применения и оценки эффективности // Современная зарубежная психология. 2014. Т. 3, № 1. С. 86–97.
7. Кутумова А. А. Кейс-метод в формировании профессиональных компетенций // Проблемы и перспективы развития образования в России. 2014. № 28. С. 30–34.
8. Егоров А. Н., Крояло А. А. Игровые технологии в развитии здоровьесберегающих компетенций бакалавров // Инновационные технологии в образовании: материалы IV Междунар. научно-практ. видеоконф. Тюмень: ТИУ, 2017. С. 71–73.
9. Царапкина Ю. М. Использование кейс-технологий при обучении студентов // Образование и наука. 2015. № 3 (122). С. 120–129.
10. Игнатов С. Б. Использование технологии «кейс-стади» в формировании экологической компетенции обучающихся // Образование и наука. 2012. № 3 (92). С. 100–111.

**Галактионова Нелли Анатольевна**, кандидат филологических наук, доцент, Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А. И. Прошлякова (ул. Льва Толстого 1, Тюмень, Россия, 625001). E-mail: 918469@mail.ru

**Горбунов Павел Александрович**, аспирант, Тюменский индустриальный университет (ул. Володарского, 38, Тюмень, Россия, 625000). E-mail: razpas@mail.ru

**Толстоухова Ирина Васильевна**, кандидат педагогических наук, доцент, Тюменский индустриальный университет (ул. Володарского, 38, Тюмень, Россия, 625000). E-mail: i\_tolstouhova@inbox.ru

*Материал поступил в редакцию 19.02.2018*

DOI: 10.23951/2307-6127-2018-4-97-103

## THE CASE STUDY METHOD AS A MODERN TECHNOLOGY OF STUDENTS-GEOLOGISTS' PROFESSIONAL TRAINING

*N. A. Galaktionova<sup>1</sup>, P. A. Gorbunov<sup>2</sup>, I. V. Tolstoukhova<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Tyumen Higher Military Engineering Command School named after Marshal of the Engineer Troops A. I. Proshlyakova, Tyumen, Russian Federation*

<sup>2</sup> *Tyumen Industrial University, Tyumen, Russian Federation*

One of the practiced interactive methods of teaching, which is able to give students the necessary practical knowledge, is the so-called “method of cases” or the method of specific situations, which will be discussed in this work. This method, due to its universality, is used in various areas of training of students in the educational process of higher education institutions and contributes to the formation of professional competencies. The paper disclosed the method of preparation and conduct of cases aimed at the professional activity of future geologists. The paper describes the main objectives of the case study, its structure and practical implementation, combining pedagogical goals and integrated capabilities of the University and oil and gas companies with the implementation of targets at each stage of training of students-geologists. The article presents the personal experience of training using the method of specific situations, which shows the specifics of the enterprise engaged in a complex of exploration – exploration drilling and accordingly provides some experience for students in the field of training “Applied Geology” Tyumen Industrial University. The practical significance of the work lies in the fact that the proposed case studies can be used in the training of student geologists in other higher education institutions.

**Key words:** *innovative teaching methods, case-method, teaching method, pedagogical technology, student - geologist.*

### References

1. Delegioz E. G. Primeneniye keys-metoda dlya povysheniya kachestva obucheniya v vuze [Application of case-method to improve the quality of education in higher school]. *Sistema menedzhmenta kachestva: opyt i perspektivy*, 2014, no. 3, pp. 162–165 (in Russian).
2. Chapurnykh A. A. Ispol'zovaniye keys-metoda na urokakh pedagogiki [The use of the case method in pedagogy classroom]. *Elektronnoye obucheniye v nepreryvnom obrazovanii*, 2014, V. 2, no.1 (1), pp. 347–352 (in Russian).
3. Tashchiyan I. N. Ispol'zovaniye keys-metoda v praktike professional'nogo obucheniya [The use of case-method in the practice of vocational training]. *Obrazovaniye. Kar'era. Obshchestvo*, 2014, no. 2 (41), pp. 13–16 (in Russian).
4. *Federal'nyy gosudarstvennyy obrazovatel'nyy standart vysshego professional'nogo obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 21.05.02 «Prikladnaya geologiya» (PGL)* [Federal State Educational Standards of Higher Professional Education on training direction 21.05.02 «Applied Geology»]. URL: <http://fgosvo.ru/2105022> (in Russian)
5. Shabanova I. A., Kovaleva S. V. Uchebnye keysy v prepodavanii distsipliny «Metodika obucheniya khimii» [Case study in teaching the discipline «Methods of teaching Chemistry»]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2015, no. 11 (164), pp. 57–61 (in Russian).
6. Ekimova V. I. Keys-metod v vysshey shkole: problemy primeneniya i otsenki effektivnosti [The case method in higher school: application and effectiveness evaluation]. *Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya – Journal of Modern Foreign Psychology*, 2014, V. 3, no. 1, pp. 86–97 (in Russian).
7. Kutumova A. A. Keys-metod v formirovaniy professional'nykh kompetentsiy [Case-method in the formation of professional competencies]. *Problemy i perspektivy razvitiya obrazovaniya v Rossii*, 2014, no. 28, pp. 30–34 (in Russian).
8. Egorov A. N., Kroyalo A. A. Igrovye tekhnologii v razvitiy zdorov'esbergayushchikh kompetentsiy bakalavrov [Game technologies in the development of health-preserving competencies of bachelors]. *Innovatsionnye tekhnologii v obrazovanii: materialy IV Mezhdunar. nauchno-prakt. videokonf.* [Innovative technologies in education: Materials of the IV Interregional Scientific and Practical Video Conference]. Tyumen: Industrial University of Tyumen Publ., 2017. Pp. 71–73 (in Russian).

9. Tsarapkina Yu. M. Ispol'zovaniye keys-tehnologiy pri obuchenii studentov [The use of case-technologies in teaching students]. *Obrazovaniye i nauka – Education and science*, 2015, no. 3 (122), pp. 120–129 (in Russian).
10. Ignatov S. B. Ispol'zovaniye tekhnologii «keys-stadi» v formirovanii ekologicheskoy kompetentsii obuchayushchikhsya [Use of case-study technology in the formation of environmental competence of students]. *Obrazovaniye i nauka – Education and Science*, 2012, no. 3 (92), pp. 100–111 (in Russian).

**Galaktionova N. A.**, Tyumen Higher Military Engineering Command School named after Marshal of the Engineer Troops A.I. Proshlyakova (ul. Lva Tolstogo, 1, Tyumen, Russian Federation, 625001). E-mail: 918469@mail.ru

**Gorbunov P. A.**, Tyumen Industrial University (ul. Volodarskogo, 38, Tyumen, Russian Federation, 625000). E-mail: razpas@mail.ru

**Tolstoukhova I. V.**, Tyumen Industrial University (ul. Volodarskogo, 38, Tyumen, Russian Federation, 625000). E-mail: i\_tolstouhova@inbox.ru