
ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ РЕШЕНИЮ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ В УСЛОВИЯХ ДОВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Е.И. Шарова

Кафедра информатики и вычислительной техники
Майкопский государственный технологический университет
ул. Первомайская, 191, Майкоп, Республика Адыгея, 385000

В статье рассматривается прием обучения иностранных студентов решению учебно-исследовательских задач в условиях довузовской подготовки.

Особенности подготовки иностранных студентов на довузовском этапе обучения предполагают особую организацию учебного процесса и построение содержания образования.

Привлечение студентов к учебно-исследовательской деятельности создает такие условия, в которых студент может занять активную личностную позицию, в наиболее полной мере выразить себя как субъект учебной деятельности.

Так как учебный план не предусматривает специального времени для организации учебно-исследовательской деятельности, ее внедрение может происходить за счет перестройки содержания и методики преподавания дисциплин, усиления их проблемности и привнесения в них деятельности исследовательского характера, а также включения в цели освоения отдельных дисциплин самостоятельное познание новых теоретических фактов. Достичь указанных целей педагогу помогают разработка и внедрение в процесс обучения учебно-исследовательских задач.

В настоящее время существуют различные методики, активизирующие и стимулирующие творческую деятельность студентов, которая часто сопровождается проведением исследовательской работы. Но данные методики не рассматривались как возможно применимые в обучении иностранных студентов. Особенности довузовского этапа подготовки иностранных студентов определили критерии выбора такой методики, которая бы стимулировала и активизировала их учебно-исследовательскую деятельность (простота в изложении, доступность в понимании, возможность освоения в ограниченное время, результативность применения). Этим критериям соответствует методика «Алгоритм решения изобретательских задач» [1; 2], которая была нами адаптирована для иностранных студентов довузовского этапа подготовки.

Прием обучения иностранных студентов решению учебно-исследовательских задач реализует один из основных принципов педагогической техники: принцип деятельности. Учебно-исследовательская задача позволяет применять знания, преобразовывать их, расширять и дополнять, искать условия и границы применимости, находить новые связи и соотношения, рассматривать в разных моделях и контекстах.

Учебно-исследовательская задача (УИЗ) для иностранных студентов довузовского этапа подготовки — это алгоритм, описывающий ряд последовательных действий студента при решении задачи для достижения результата за конечное число шагов.

Целью УИЗ является развитие исследовательских навыков и умений, применение знаний при решении задач и их дополнение, развитие мышления, способностей и самостоятельности.

Так как учебно-исследовательская задача определена как алгоритм, то ее будут характеризовать следующие *свойства* [4]:

- *понятность* (студенту должно быть понятно условие задачи и ход решения);
- *дискретность*, или прерывность (весь процесс решения задачи представляет последовательное выполнение простых шагов);
- *однозначность* (каждый шаг задачи должен быть четко определен);
- *результативность* и *конечность* (исполнитель за конечное число шагов должен получить результат);
- *массовость* (алгоритм решения должен быть применим для некоторого класса задач).

Построение условия учебно-исследовательской задачи должно удовлетворять следующим *требованиям* [2]: *достаточность* условия, *корректность* вопроса, наличие *противоречия*.

Критерий достаточности показывает, все ли исходные данные (заданные явно и неявно) имеются для решения задачи.

Критерий корректности показывает правильность и точность постановки вопроса, исключает неоднозначность понимания.

Внесение противоречия в условие задачи, как положение, при котором одно исключает другое, несовместимое с ним, делает задачу интересной.

Проверка условия УИЗ на указанные критерии позволит создать интересную, понятную и принципиально решаемую независимо от уровня сложности задачу.

Решение учебно-исследовательской задачи осуществляется поэтапно (табл. 1).

Таблица 1

Содержание этапов процесса решения УИЗ

Этап	Содержание	Студент	Преподаватель
1	Чтение условия задачи	— читает задачу; — осмысливает задачу	Контроль и коррекция в условиях аудиторной работы; консультация в условиях самостоятельной работы
2	Построение терминологического аппарата задачи	— выписывает новые слова и сочетания слов в «Словарь УИЗ»	
3	Работа с предметным словарем или словником, толковым словарем	— переводит слова на свой язык; — записывает толкование слов; — проговаривает слова	
4	Определение ключевых слов задачи	— отмечает ключевые слова	

Окончание

Этап	Содержание	Студент	Преподаватель
5	Постановка задачи	определяет: — исходные данные и что требуется найти (для конкретной задачи); — какие данные допустимы (для обобщенной задачи); — отвечает на вопросы преподавателя	Контроль и коррекция в условиях аудиторной работы; консультация в условиях самостоятельной работы; дает рекомендации по дальнейшему ходу решения задачи
6	Математическая формализация	строит математическую модель: определяет формулы, уравнения, неравенства и т.д.; выявляет закономерности, внутренние связи, свойства объекта или явления, роль отдельных характеристик; определяет методы решения	Контроль и коррекция в условиях аудиторной работы; консультация в условиях самостоятельной работы
7	Проведение расчетов	решает задачу	
6	Определение необходимого инструментария для проведения опытов или эксперимента	определяет, какие приборы, лабораторное оборудование, приспособления и т.п. необходимы	
7	Проведение опытов или эксперимента	проводит опыты или эксперимент	
8	Анализ результатов	— проверяет результат на истинность или допустимость; — представляет решение; — отвечает на вопросы преподавателя	Проверяет результаты решения, задает вопросы, дает рекомендации по составлению отчета и представлению проекта
9	Подготовка отчета, проекта	— написание отчета; — подготовка проекта к презентации	Контроль и коррекция преподавателя
10	Выступление с отчетом, представление проекта	— выступление с отчетом; — представление проекта	Руководит презентацией, задает вопросы, вовлекает студентов в дискуссию
11	Оценка результатов	— оценивает результаты своей работы	Оценивает работу, степень ее самостоятельности; дает рекомендации по организации самостоятельной деятельности

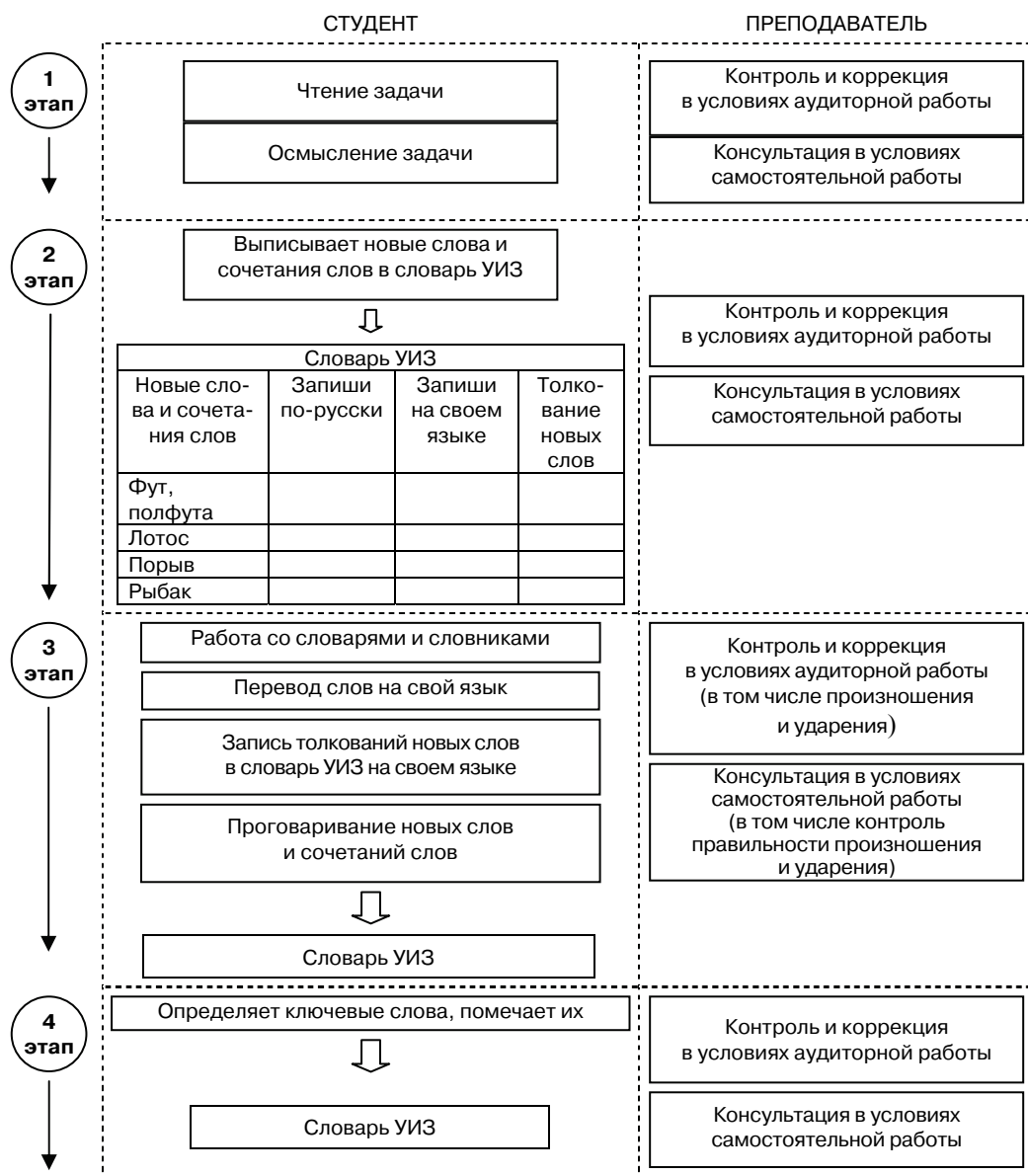
В качестве примера решения УИЗ приведем традиционную для древних индусов форму задачи, условие которой представлено в стихах: *Определение глубины пруда* (Перевод В.И. Лебедева) [3].

*Над озером тихим,
С полфута размером, высился лотоса цвет.
Он рос одиноко. И ветер порывом
Отнес его в сторону. Нет
Боле цветка над водой,*

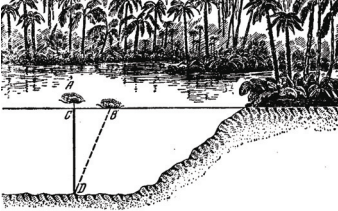
*Нашел же рыбак его ранней весной
В двух футах от места, где рос.
Итак, предложу я вопрос:
Как озера вода
Здесь глубока?*

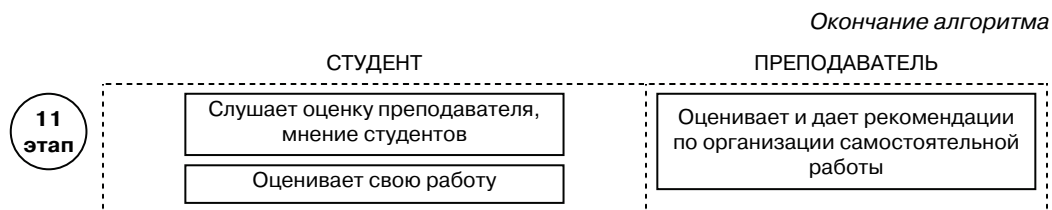
Дополнительное задание к УИЗ: опытным путем доказать истинность своего решения. Определить глубину пруда, в котором растут водяные лилии (эксперимент будет проходить на территории биосферного заповедника).

**Алгоритм решения учебно-исследовательской задачи
«Определение глубины пруда»**



Продолжение алгоритма

	СТУДЕНТ	ПРЕПОДАВАТЕЛЬ
5 этап	Рисует озеро (схематично), растущие лотосы, вырисовывает треугольник	
	<p>Определяет, достаточно ли данных, чтобы найти искомую величину</p> 	<p>Уточняет глубину понимания условия задачи</p> <p>Дает рекомендации по дальнейшему ходу решения задачи</p>
6 этап	<p>Записывает формулу для решения задачи</p> $BD^2 - x^2 = BC^2$	<p>Контроль и коррекция</p> <p>Консультация</p> <p>Просит студента сформулировать теорему Пифагора</p>
	<p>Решает задачу</p> $BD^2 - x^2 = BC^2; x^2 = (x + 1/2)^2 - 2^2;$ $x^2 = x^2 + x + 1/4 - 4; x = 3 3/4 \text{ (фута);}$ $3 3/4 \text{ (фута)} \times 30 \text{ см} = 112,5 \text{ см}$	<p>Контроль и коррекция</p> <p>Консультация</p> <p>Просит студента перевести результат в сантиметры</p>
8 этап	<p>Показывает решение задачи</p> <p>Отвечает на вопросы студентов</p>	<p>Проверяет решение задачи</p> <p>Задает вопросы</p> <p>Дает рекомендации по составлению отчета и представлению результатов</p>
	<p>Преподаватель дает дополнительное задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> найти информацию: <ul style="list-style-type: none"> о русских мерах длины и их соотношении; о водных растениях и обитателях прудов; опытным путем доказать истинность своего решения: определить глубину пруда, в котором растут лилии 	
9 этап	<p>Пишет отчет</p> <p>Готовит рисунки и математические расчеты для демонстрации</p> <p>Готовит инструменты для проведения опыта (деревянную палку или веревку с камнем и рулетку или сантиметровую ленту)</p>	<p>Контроль и коррекция</p>
	<p>Выступает с отчетом</p> <p>Отвечает на вопросы студентов</p> <p>Проводит опыт</p>	<p>Руководит презентацией</p> <p>Задает вопросы</p> <p>Организовывает дискуссию</p>



Представленная учебно-исследовательская задача не только расширяет знания, но и учит воспринимать стихотворный текст, формирует умения применять знания, в целом способствует процессу социокультурной адаптации иностранных студентов.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Альтшуллер Г.С., Верткин И.М.* Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности. — Минск: Беларусь, 1994.
- [2] *Гин А.А.* Приемы педагогической техники: Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность: Пособие для учителя. — 5-е изд. — М.: Вита-Пресс, 2004.
- [3] *Перельман Я.И.* Занимательная геометрия. — СПб.: ВАП, 1994.
- [4] *Шауцукова Л.З.* Информатика: Учебное пособие для 10—11 кл. — 4-е изд. — М.: Просвещение, 2004.

TRAINING OF FOREIGN STUDENTS TO THE DECISION OF EDUCATIONAL RESEARCH TASKS IN CONDITIONS PREHIGH SCHOOL OF PREPARATION

E.I. Sharova

The chair of computer science
Maykop State Technological University
Pervomayskay str., 191, Maykop, Adygea, Russia, 385000

In clause reception of training of foreign students to the decision of educational research tasks in conditions prehigh school preparations is considered.