

организацию и ведение вузовского Интернет-сайта; сотрудники вузовской библиотеки, наделенные функцией ведения научно-библиографической работы.

АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ: НОВОЕ - КАК ХОРОШО ЗАБЫТОЕ СТАРОЕ

Овчинникова И.В.

*Самарский государственный аэрокосмический
университет имени академика С.П.Королева
Самара, Россия*

Теория алгоритмов – в форме теории рекурсивных функций, машин Тьюринга и финитных комбинаторных процессов Поста – возникла в 30-х годах, до кибернетики и ЭЦВМ. «Алгоритмические схемы» этой теории предвосхитили черты будущих универсальных цифровых машин.

В середине XX века алгоритмизация рассматривалась как специфический метод кибернетики. Суть в том, что переработка информации в системах управления осуществляется не «беспорядочно», а в соответствии со строго регламентированными правилами – алгоритмами.

В БЭС приведено следующее определение алгоритма – « это способ решения вычислительных и других задач, точно предписывающих, как и в какой последовательности получить результат, однозначно определяемый исходными данными алгоритма.» [2]

А.А. Марков дает следующую характеристику этого понятия –«предписание, ведущее от варьируемых исходных данных вычислительного процесса (процесса переработки информации) к исходным результатам». [4] Алгоритмизация предполагает использование точного описания на тех или иных искусственных языках. Современными алгоритмическими языками являются АЛГОЛ, ФОРТРАН и др.

Люди – не машины. Но в своей практической деятельности мы подмечаем аналогичное, повторяющееся в различных явлениях, вещах, поступках, и сознательно придумываем последовательность операций, которые приводят к нужному результату. Эта специфика человеческой деятельности, обучения была подмечена во второй половине XX века. Тогда появились такие понятия как «предписание алгоритмического типа» (Л.Н. Ланда, 1966), «расплывчатые алгоритмы» (Л. Заде, 1968) и целой гаммы других понятий (Б.В. Бирюков, Е.С. Геллер, 1973). В своей книге «Кибернетика и методология науки» (1974) Б.В. Бирюков пишет :» понятия алгоритма, информации, управления, обратной связи, организации, динамической системы, модели, интерпретации имеют глубокое гносеологическое содержание... Они обладают одним существенным признаком: они допускают уточнение средствами

определенных математических или математикологических теорий» .[1]

Такие методы как алгоритмизация, формализация применимы не во всех науках. В образовательном процессе данные методы применимы при изучении прежде всего математики, физики и дисциплин, в которых можно информацию перенести в виде детерминированного предписания-алгоритма (в частности, в методике преподавания математики, физики и т.п.)

Алгоритмы нашли широкое применение в процессе обучения. Точнее сказать, что в дидактике используются не алгоритмы, а алгоритмические предписания. К основным свойствам алгоритмов относится их детерминированность, результативность и массовость. Алгоритмические предписания наряду с основными свойствами обладают некоторыми особенностями:

1. Неформализованность действия по нему.
2. Относительность понятия «элементарная операция». Элементарность той или иной операции устанавливается в результате постоянной диагностики характера и уровня сформированности операций.
3. Необходимость выделения в характеристике оптимальности учебного алгоритма дидактических условий.
4. Основным критерием для предписания алгоритмического типа является надежность его работы.
5. Назначение предписания алгоритмического типа состоит в управлении с его помощью процессов формирования у обучаемых обобщенных знаний, умений, навыков.

Например, Н.Н. Тулькибаева и А.В. Усова предлагают использовать алгоритмы при решении задач [5]. Здесь общий алгоритм решения физической задачи понимают как структуру деятельности учащихся по отысканию решения любой вычислительной задачи.

Большинство работ по теории алгоритмов, об использовании их в обучении относятся ко второй половине XX века. (70-е -80-е годы) [3], [4], [6]. Это связано прежде всего с развитием кибернетики, с активным использованием ЭВМ в науке и обучении. Тогда же внедряли программированное обучение. Возникла своего рода мода на алгоритмы, программы. Актуально ли сейчас применять алгоритмы и алгоритмические предписания в процессе обучения? Можно ответить на этот вопрос утвердительно. Поток информации, с которым приходится работать на занятиях и в жизни, постоянно растет. При этом наблюдается нехватка времени, отводимого на изучение того или иного материала. Наличие алгоритмических предписаний по различным учебным дисциплинам, отдельных разделам, темам ускорит процесс усвоения. Скажется ли это на качестве образования? Ответ неоднозначный. Другое дело, что не стоит навязывать уже готовую последователь-

ность действий и рассуждений, а на занятиях «придумывать», проверять ее действенность. Тогда процесс обучения будет носить и творческий характер, оставаясь при этом рациональным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бирюков Б.В. Кибернетика и методология науки. Изд-во: «Наука», М. 1974.
2. БЭС, 2-е изд., перераб., доп. 2002.
3. Ланда Л.Н. Алгоритмизация в обучении. М. 1966.
4. Марков А.А., Нагорный Н.М. Теория алгоритмов. М.1984.
5. Тулькибаева Н.Н., Усова А.В. Методика обучения учащихся умению решать задачи. ЧГПУ, 1981.
6. Шапиро С.И. От алгоритмов – к суждениям. М. 1973.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ БИОХИМИИ МУРМАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Овчинникова С.И., Игумнов Р.О.

*ФГОУ ВПО "Мурманский государственный технический университет", Биологический факультет, кафедра биохимии
Мурманск, Россия*

На кафедре биохимии Мурманского государственного технического университета проводятся комплексные эколого-биохимические исследования тканей животных и растительных гидробионтов Северного бассейна. В работе принимают активное участие аспиранты и дипломники. Полученные результаты позволяют выявить характерные биохимические маркеры, оценивающие состояние данных объектов, являющихся компонентами водных экосистем, проанализировать влияние антропогенной нагрузки на химический состав и биохимические свойства, биоэнергетического состояния тканей гидробионтов (особенно промысловых северных рыб). В работе используются современные биохимические методы анализа: фотоколориметрические, спектрофотометрические, хроматографические и другие. Определяются такие показатели, как содержание влаги, общего азота, небелкового азота, аминного азота, белка, водорастворимой белковой фракции, липидов, витаминов водорастворимых и жирорастворимых, каротиноидов, углеводов. Оценивается аминокислотный и жирнокислотный состав тканей. Анализируется ферментативный гидролиз тканевых белков, исследуется влияние температурных факторов на состояние промысловых гидробионтов. Анализируются динамики основных химических показателей тканей рыб в процессе хранения при низких температурах, а также на разных стадиях жизненного цикла.

Проводятся гидрохимические исследования водных экосистем Кольского севера, с целью установления взаимосвязи данных показателей и биохимии гидробионтов. Рассматривается такой важный экологический аспект как динамики содержания макроэргических соединений в тканях рыб в естественных условиях обитания.

Проводятся исследования сезонных изменений биоэнергетического состояния белых мышц морской камбалы и трески, а также оценка половых и межвидовых различий обмена адениловых нуклеотидов у данных рыб, которые обладают различной двигательной активностью.

Получены интересные результаты, способствующие дальнейшему развитию экологической биохимии промысловых северных рыб, совершенствованию системы биоиндикации.

Перспективным направлением деятельности кафедры биохимии является биохимические исследования культивируемых ценных пород рыб (форели, атлантического лосося).

Методом высокоэффективной жидкостной хроматографии был проведен аминокислотный анализ мышечной ткани форели и лосося атлантического. Белки мышечной ткани форели и лосося атлантического являются сбалансированными по аминокислотному составу. Из всех протеиногенных аминокислот обнаружено 16, в том числе все 8 незаменимых (треонин, валин, метионин, триптофан, лейцин, изолейцин, фенилаланин, лизин).

Аминокислотный спектр мышечных белков однолетней форели близок к таковым двухлетней формы. Доминирующими в количественном соотношении среди заменимых аминокислот у форели младшей и старшей возрастных групп явились глутаминовая и аспарагиновая кислоты, среди незаменимых – лизин, таурин содержится в наименьшем количестве.

В.И. ВЕРНАДСКИЙ И ТВЕРСКОЙ УНИВЕРСИТЕТ

Папулов Ю.Г.

*Тверской государственный университет
Тверь, Россия*

С именем выдающегося естествоиспытателя и мыслителя, общественного деятеля и организатора науки, академика В.И. Вернадского (1843-1945), которому в этом году исполняется 145 лет, связано создание первого государственного вуза в Твери. Прообразом такого вуза была женская учительская школа, основанная в 1870 г. видным деятелем народного просвещения П.П. Максимовичем (в 1872 г. по ходатайству земства перед государем императором ей было присвоено имя основателя школы; в 1882 г. она стала земской).

Еще обучаясь в Петербургском университете (1881-1885), Владимир Вернадский организовал студенческий кружок «Братство», куда