

Рисунок 2 – оптимальная конфигурация кластера Ar₁₂Xe

Таким образом, программа Nurchem позволяет вычислить важные физические характеристики атомных кластеров, которые можно использовать для сравнения с экспериментом.

Литература

1. Ибрагимов, И. М. Основы компьютерного моделирования наносистем / И. М. Ибрагимов, А. Н. Ковшов, Ю. Ф. Назаров / Спб.: Издательство «Лань», 2010. – 384 с.
2. Дегтяренко, Н. Н. Описание программных пакетов для квантовых расчетов наносистем / Н. Н. Дегтяренко / М.: МИФИ, 2008. – 180 с.

УДК 370.1

А. В. Цурганов

РЕАЛИЗАЦИЯ АНДРАГОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПОСРЕДСТВОМ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Проанализированы основные положения, принципы, методы, формы андрагогики. Выявлены особенности и преимущества дистанционного обучения, а также возможности повышения эффективности обучения взрослых и тенденции их развития. Установлено, что использование дистанционного обучения, а также совершенствование информационных и телекоммуникационных технологий делает реальным решение проблемы образования в течение жизни.

В широком смысле андрагогику следует понимать как науку личностной самореализации человека в течение всей его жизни. Как известно, часть людей реализуется в молодом возрасте, но многие раскрываются постепенно, накапливая знания, опыт, умения и навыки в течение всей своей жизни. Обучение, построенное на принципах андрагогики способствует такому раскрытию личности, помогает обучающимся найти свое место в жизни, реализовать свои скрытые способности. Вся история становления и развития обучения как самостоятельной области деятельности человека указывает на то, что обучение должно быть непрерывным и адаптивным. Поскольку персонал предприятий и организаций составляют взрослые люди, то их обучение должно осуществляться с учетом возрастных, социально-психологических, национальных и прочих особенностей. В этом и состоит стратегическая цель андрагогики.

Если переводить буквально, андрагогика – это «ведение взрослого человека» (человеко-ведение). Поскольку термин порожден педагогической действительностью, речь идет о ведении с помощью образования. Андрагогику можно рассматривать с разных позиций, как:

- область научного знания;
- сферу социальной практики;
- учебную дисциплину.

Впервые термин «андрагогика» введен в 1833 году немецким историком эпохи Просвещения Каппом А. Однако у подхода непрерывного обучения было много противников, так как не все признавали и необходимость, и возможность этого. Так, немецкий философ, психолог и педагог, основатель школы немецкой педагогики

XIX века Фридрих Г. И. выразил свое несогласие с «узаконенным вечным несовершеннолетием» человека.

Трондайк Э. Л. в XIX столетии показал, что способности людей к обучению очень медленно снижаются в возрасте от 22 до 45 лет, и для обладателей различного уровня интеллекта они уменьшаются практически в равной мере.

В 1970 году Ноулсом М. Ш. сформулированы основные положения андрагогики:

- взрослому человеку, который обучается, то есть обучающемуся (а не обучаемому) принадлежит ведущая роль в процессе обучения;
- он, являясь сформировавшейся личностью, ставит перед собой конкретные цели обучения, стремится к самостоятельности, самореализации, самоуправлению;
- взрослый человек обладает профессиональным и жизненным опытом, знаниями, умениями, навыками, которые должны быть использованы в процессе обучения;
- взрослый ищет скорейшего применения полученным при обучении знаниям и умениям;
- процесс обучения в значительной степени определяется временными, пространственными, бытовыми, профессиональными, социальными факторами, которые либо ограничивают, либо способствуют ему;
- процесс обучения организован в виде совместной деятельности обучающегося и обучающего на всех его этапах.

В отличие от педагогики, в андрагогике предусматриваются преимущественно практические занятия, зачастую экспериментального характера, дискуссии, деловые игры, кейсы, решение конкретных производственных задач и проблем. Кроме того, меняется подход к получению теоретических знаний. На первое место выносятся дисциплины, содержащие интегрированный материал по нескольким смежным областям знаний (междисциплинарные курсы), например управление проектами.

Выделяются следующие основные принципы андрагогики [1–3]:

- принцип приоритетности самостоятельного обучения, обеспечение для взрослого человека возможности неспешного ознакомления с учебным материалом, осмысления процессов и технологий их выполнения;
- принцип совместной деятельности обучающегося с одноклассниками и преподавателем при подготовке и в процессе обучения;
- принцип использования имеющегося положительного социального и профессионального опыта, практических знаний, умений, навыков обучающегося в качестве базы обучения и источника новых знаний;
- принцип корректировки устаревшего опыта и личностных установок, препятствующих освоению новых знаний;
- принцип индивидуального подхода к обучению на основе личностных потребностей, с учетом социально-психологических характеристик личности;
- принцип элективности обучения, то есть предоставление обучающемуся свободы выбора целей, содержания, форм, методов, источников, средств, сроков, времени и так далее;
- принцип рефлексивности, основанный на сознательном отношении обучающегося к приобретению знаний, что является главной частью самомотивации обучающегося;
- принцип востребованности результатов обучения в контексте практической деятельностью обучающегося;
- принцип системности обучения, заключающийся в соответствии целей и содержания обучения его формам, методам, средствам и оценке результатов;

– принцип актуализации результатов обучения (их скорейшего использование на практике);

– принцип развития обучающегося, то есть направленность на совершенствование личности, создание способностей к самообучению, постижению нового в процессе практической деятельности человека.

Использование информационных и телекоммуникационных технологий в системе образования создало предпосылки для активного использования в учебном процессе дистанционного обучения (ДО). При сочетании андрагогического подхода и методов ДО становится реальным решение проблемы образования в течение всей жизни обучающегося.

С различных точек зрения дистанционное обучение определяют как:

– комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям пользователей посредством специализированной информационно-образовательной среды на любом расстоянии от учреждений дополнительного профессионального образования;

– новую ступень заочного обучения, на которой обеспечивается применение информационных технологий, основанных на использовании персональных компьютеров, видео – и аудиотехники;

– синтетическую, интегральную, гуманистическую форму обучения, базирующуюся на использовании широкого спектра традиционных и новых информационных технологий, которые используются для доставки учебного материала, его самостоятельного изучения, организации диалогового обмена между преподавателем и обучающимися.

ДО сохраняет преимущества, присущие традиционным формам обучения: контакты с преподавателями и слушателями, контроль за правильностью усвоения материала. Кроме того, оно обладает рядом достоинств: свободный график обучения; независимость от места расположения; экономия транспортных расходов; удобный вид представления материалов; индивидуальный темп обучения; отсутствие ограничений по возрасту.

Долговременная цель развития ДО в мире – дать возможность обучающемуся пройти курс обучения в любом колледже или университете. В 1994 году в России была принята Концепция создания и развития единой системы дистанционного образования, созданы Евразийская Ассоциация дистанционного обучения, Ассоциация международного образования, разработана Концепция создания и развития системы дистанционного обучения в Российской Федерации. В Беларуси более десятка высших учебных заведений предоставляют возможность пройти курс ДО.

В рамках ДО открываются новые перспективы профессионально-личностного развития для лиц, нуждающихся в образовательных услугах, но не имеющих возможность получить их традиционным способом:

– абитуриентам, готовящимся к поступлению в вузы;

– молодым людям, вынужденным совмещать учебу с работой;

– лицам, имеющим медицинские ограничения для получения регулярного образования в стационарных условиях;

– военнослужащим, увольняющимся в запас, и членам их семей;

– лицам всех возрастов, проживающим в отдаленных регионах страны.

Существует множество организационных моделей ДО: по принципу экстерната, университетское, на основе автономных обучающих систем, интегрированное обучение с использованием мультимедийных программ, неформальное и другие. Появление электронных интеллектуальных обучающих программ предоставляет возможности выполнения андрагогических функций не только человеком, но и компьютером.

В дистанционных формах обучения применяются такие методы, как информационно-рецептивный, репродуктивный, проблемный, эвристический, исследовательский. Они охватывают всю совокупность педагогических актов взаимодействия преподавателя и обучающихся: самостоятельную познавательную деятельность студентов с различными источниками информации; оперативное и систематическое взаимодействие обучающихся с ведущим преподавателем и куратором курса; групповую работу над соответствующими модулями изучаемого курса; совместные проекты студентов с иногородними и зарубежными партнерами [4].

В системе дистанционного обучения широко используются разнообразные средства: печатные и электронные издания; компьютерные обучающие системы в обычных и мультимедийных вариантах исполнения; учебные аудио – и видеоматериалы; компьютерные сети.

Компьютерные обучающие системы (программно-методические комплексы, программные средства учебного назначения, контролирующие-обучающие программы) стали использоваться с начала 70-х годов, когда появились персональные компьютеры. Компьютерные обучающие системы на современном этапе включают электронные (компьютеризированные) учебники; контролирующие компьютерные программы; справочники и базы данных учебного назначения; сборники задач и генераторы примеров (ситуаций); предметно-ориентированные среды; компьютерные иллюстрации для поддержки различных видов занятий.

ДО развивается не только в рамках систем образования, но и отдельными коммерческими компаниями с преимущественной ориентацией на подготовку в сфере бизнеса. По своим техническим и дидактическим возможностям эти системы превосходят системы дистанционного обучения вузов.

Итак, можно выделить следующие принципы организации дистанционного обучения:

- гибкость, проявляющуюся в отсутствии регулярных занятий и в свободном выборе времени, необходимого для освоения курса;
- модульность, выражающуюся в том, что каждая отдельная дисциплина или ряд дисциплин, которые освоены обучающимся, создают целостное представление об определенной предметной области;
- параллельность, связанную с тем, что обучение может проводиться при совмещении с основной профессиональной деятельностью;
- дальное действие, то есть отсутствие препятствий в виде расстояния от места нахождения обучающегося до образовательного учреждения;
- асинхронность, подразумевающую возможность реализации технологий обучения и учения независимо во времени;
- массовость;
- рентабельность, то есть экономическая эффективность ДО;
- широкое применение новых информационных технологий.

Андрагогический подход к обучению, использование дистанционного обучения, а так же совершенствование информационных и телекоммуникационных технологий делает реальным решение проблемы образования в течение жизни.

Литература

- 1 Змеёв, С. И. Андрагогика: основы теории, истории и технологии обучения взрослых / С. И. Змеёв. – М.: ПЕР СЭ, 2007. – 272 с.
- 2 Практическая андрагогика. Методическое пособие. Книга 1. Современные адаптивные системы и технологии образования взрослых / под ред. В. И. Подобеда, А. Е. Марона. – СПб.: ГНУ «ИОВ РАО», 2003. – 406 с.

3 Дудина М.Н. Андрагогика и педагогика: проблемы преемственности и взаимосвязи: монография / М.н. Дудина, Г.Б. Загоруля. – Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2008. – 244 с.

4 Дистанционное обучение: учеб. пособие / под ред. Е. С. Полат.– М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998. – 192 с.

УДК 537.21

Чжан Юньтянь

РАСЧЕТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА В ИСТОЧНИКЕ ИОНОВ

С помощью специализированной программы Elcut методом конечных элементов выполнено моделирование электростатического поля в одном из вариантов конструкции источников ионов. Получено графическое отображение распределения электростатического потенциала

При разработке источников ионов одним из основных этапов является расчет распределения электростатического поля при заданных потенциалах электродов. В данной работе рассмотрен один из вариантов построения разрядной камеры с плоским медным катодом, заполненной аргоном [1]. Размеры указаны на рисунке 1 (1 – корпус, играющий роль анода, 2 – медный катод, 3 – тефлоновый изолятор, 4 – вывод ионов к масс-спектрометру). Необходимо рассчитать распределение электрического потенциала до возникновения разряда при заданном потенциале катода (-1000 В).

Результаты получены методом конечных элементов с применением программы Elcut [1]. Это специализированная программа для решения двумерных краевые задачи математической физики, описываемые эллиптическими дифференциальными уравнениями в частных производных относительно скалярной (потенциальной) или однокомпонентной векторной функции [2].

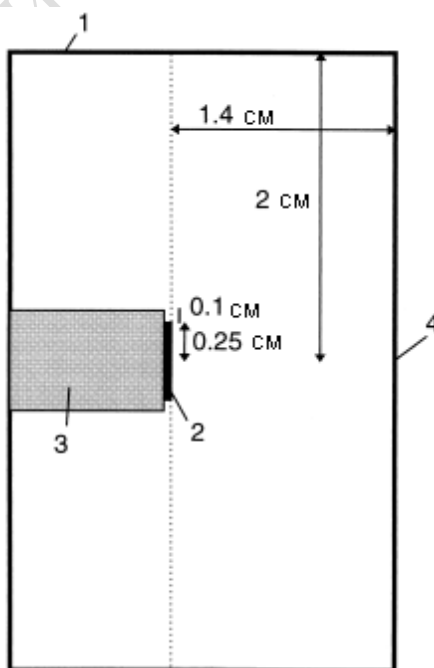


Рисунок 1 – Геометрия задачи с плоским катодом