

*Литература*

1. Орликов Л.Н., Шандаров С.М. Формирование программы творческого роста студента

на лабораторном практикуме // Высшее образование сегодня. 2014. № 8. С. 63–65.

---

*Орликов Леонид Николаевич*, д-р техн. наук, профессор каф. электронных приборов ТУСУРа, т.: (3822) 413939, e-mail: oln4@yandex.ru

*Шандаров Станислав Михайлович*, профессор, зав. каф. электронных приборов ТУСУРа, т.: (3822) 413887, e-mail: shand@ed.tusur.ru

*Буримов Николай Иванович*, д-р техн. наук, доцент каф. электронных приборов ТУСУРа, т.: (3822) 413987, e-mail: bni@ed.tusur.ru

*Мамбетова Ксения Мустафиевна*, аспирант каф. электронных приборов ТУСУРа, т.: (3822) 413887, e-mail: kseniam-89@mail.ru

L.N. Orlikov, S.M. Shandarov, N.I. Burimov, K.M. Mambetova

EXPERIENCE OF THE USE OF INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS IN LABORATORY PRACTICE

Interdisciplinary applications to laboratory works suggested by the employer are considered. Attention is paid to improving the methodological support of the interdisciplinary approach in educational and scientific laboratories. It is established that the optimal share of the «sub-class» of related disciplines should not exceed 20% of the time required for laboratory work. Students increase the effectiveness of self-study work by means of intercourse communication, as well as their motivation for prestigious employment. At the same time the teacher has a growing methodical and professional workload. The enrichment of the laboratory workshop with interdisciplinary applications eliminates the contradiction between the democratic nature of educational standards and the narrow specialization of the employer.

*Keywords:* interdisciplinary knowledge, educational and scientific laboratory, methodological support.

А.Е. Косова

**ЯЗЫК ДРАКОН КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ**

Предлагается использовать язык ДРАКОН работниками, труд которых связан с интеллектуальной деятельностью, для повышения качества результатов мышления, эффективного достижения целей, сокращения ошибок. Описаны основные достоинства языка и предложены способы его применения при планировании работы преподавателя со студентами для более качественной подготовки подачи материала и, как следствие, лучшего усвоения.

*Ключевые слова:* повышение эффективности умственного труда, качество профессиональной подготовки, повышение компетентности, язык ДРАКОН, алгоритмы, обучение.

ДРАКОН (Дружелюбный Русский Алгоритмический язык, Который Обеспечивает Наглядность) – это визуальный алгоритмический язык программирования и моделирования, разработанный в рамках космической программы «Буран». Разработка языка велась с 1986 года при участии НППЦ АП и Института прикладной математики РАН им. М.В. Келдыша [1].

ДРАКОН определяется как общедоступный визуальный язык, предназначенный для систематизации, структуризации, наглядного представления и формализации процедурных (императивных) знаний; для описания структуры

человеческой деятельности; для проектирования, программирования, моделирования и обучения. Правила языка ДРАКОН по созданию ДРАКОН-схем оптимизированы для восприятия и понимания алгоритмов человеком. Паронджанов В. предлагает язык в качестве инструмента усиления человеческого интеллекта [2]. Под алгоритмом будем понимать набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения некоторого результата.

Работа преподавателей и обучающихся в вузах и школах относится к интеллектуальному труду. Управление таким видом труда и

поведением работников, которые им занимаются, является стратегическим направлением деятельности различных предприятий, способствующим повышению их эффективности и, как следствие, извлечению и максимизации прибыли, экономическому росту. «Следует отметить, что современные успехи в решении таких важных проблем, как атомные, космические, экономические, не были бы возможны без применения ЭВМ, работа которых может быть описана сложнейшими программами-алгоритмами. По оценкам ученых, эффект, достигаемый за счет совершенствования алгоритмов численных методов, составляет 40% общего эффекта, достигаемого за счет повышения производительности ЭВМ» [3]. Но для того, чтобы создавать такие эффективные алгоритмы, необходимо «эффективно мыслить». Следовательно, необходимо в первую очередь совершенствовать это свойство человеческого интеллекта.

Но алгоритмы – это не только программы для ЭВМ. Любая деятельность человека – это последовательность действий, которые могут быть записаны в виде шагов, что и составит определенный алгоритм. Алгоритмы используют люди различных профессий: водители, врачи, разработчики, управляющие и др. Поэтому умение составлять оптимальные алгоритмы актуально для всех.

Средства языка ДРАКОН учитывают психофизиологические характеристики человека-алгоритмиста и тем самым направлены на упрощение и ускорение работы с алгоритмами.

Элементы, используемые в ДРАКОН-схемах, позволяют обозначить главные вопросы при постановке задачи.

1. Как называется задача? Ее цель.
2. Из скольких частей она состоит?
3. Как называется каждая часть?

После этого с помощью ДРАКОН-схем можно составить алгоритмы для решения каждой части задачи. Записав алгоритм в графическом виде, проще увидеть более короткие пути достижения необходимого результата, оптимизировать деятельность, избежать ошибок или значительно снизить их количество. При использовании языка вырабатывается умение логично мыслить в рамках дисциплины для решения ее задач, формируется глубокое понимание предмета, а также язык может быть средством общения между специалистами различных направлений [4, 5].

К примеру, целями преподавания можно считать формирование знаний, умений и навыков у обучающихся (приобретение обучающи-

мися компетенций); формирование отношений к различным сторонам жизни; формирование творческих способностей учащихся, их интересов, деятельности, взглядов. Наличие знаний и опыта, необходимых для эффективной деятельности в области обучения, определяется компетентностью преподавателя.

Для достижения вышеописанных целей важно сначала выполнить планирование проведения занятий и подачи материала, затем представить материал в доступном и максимально понятном виде, а также выполнить оценку качества усвоенного материала. С помощью языка ДРАКОН возможно как составление плана самих занятий, так и описание проблем, на решение которых направлена преподаваемая дисциплина, методов их решения (все это может быть материалом лекций в виде ДРАКОН-схем). Кроме того, возможно составление четких, наглядных, понятных схем лабораторных занятий, результатами которых также будут являться созданные студентами ДРАКОН-схемы, по которым затем будет выполнено основное задание. И в итоге возможно проектирование различных систем оценки знаний студентов. Умение описывать решения задач в виде понятных ДРАКОН-схем по дисциплине может определять качество приобретенных по ней компетенций, способность логично и правильно мыслить, эффективно решать задачи в рамках данной дисциплины.

Таким образом, можно сказать, что язык ДРАКОН – удобный инструмент для записи и структурирования деятельности в виде алгоритмов, позволяющих достичь желаемого результата, он дает глубокое понимание сложных проблем, позволяет проектировать сложную деятельность, бизнес-процессы, формализовать профессиональные знания. Язык понятен и может быть использован преподавателями и студентами различных научных направлений, дисциплин.

#### *Литература*

1. Википедия. ДРАКОН. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/ДРАКОН>, свободный (дата обращения: 14.11.2017).
2. Паронджанов В.Д. Как улучшить работу ума. Алгоритмы без программистов – это очень просто! М.: Дело, 2001. 360 с.
3. Мицель А.А. Вычислительные методы: учеб. пособие. Томск: Эль Контент, 2013. 198 с.
4. Паронджанов В.Д. Учись писать, читать и понимать алгоритмы. Алгоритмы для правильного мышления. Основы алгоритмизации. М.: ДМК Пресс, 2012. 520 с.

5. Паронджанов В.Д. Дружелюбные алгоритмы, понятные каждому. Как улучшить работу ума без лишних хлопот. М.: ДМК-пресс, 2010. 464 с.

Косова Анастасия Евгеньевна, аспирант, ассистент каф. автоматизированных систем управления ТУСУРа, т.: 8-9039528131, e-mail: kosova\_ae@mail.ru

A.E. Kosova

#### LANGUAGE FOR INCREASING QUALITY OF PROFESSIONAL COMPETENCES

The use of the Friendly Russian Algorithmic Language that Provides Visibility in employees' intellectual activities aimed at improving quality of thinking results, at effective goals achievement and reducing errors is considered. The main advantages of the language are described and possible ways of its application when planning the work of teachers with students are presented. The use of the presented language provides for better learning material presentation and, as a result, for better mastering this material by the students, and for obtaining more effective results in training students.

**Keywords:** increase of efficiency of intellectual work, quality of professional training, increase of competence, language of Friendly Russian Algorithmic Language that Provides Visibility, algorithms, training.

П.Н. Дробот

#### ИННОВАТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ

Показано управление инновационными проектами, основанными на технических нововведениях, как сущность направления «Инноватика», важность понимания этого для обеспечения высокого качества образования по инноватике. Указаны аспекты преподавания, соответствующие дисциплины, две важных составляющих инноватики: проектная и исследовательская деятельность.

**Ключевые слова:** инновационный проект, маркетинг инновационного продукта, патентные базы данных.

Инноватика как образовательное и научное направление зародилась в стенах Петербургского политеха. В 1994 г. коллектив сотрудников кафедры «Управление проектами» этого университета принял участие в правительственной целевой программе «Российская инжиниринговая сеть технических нововведений». Через три года опыт их участия в этой программе показал, что стране остро необходимы новые специалисты особого типа, знающие широкий спектр технических дисциплин и владеющие профессиональными специальными дисциплинами, среди которых теоретическая инноватика, маркетинг в инновационной сфере, технологии нововведений, управление инновационной деятельностью, управление инновационными проектами. Поэтому в 1997 г. этот коллектив создает новое подразделение – Институт инноватики, и обращается в Минобрнауки РФ с предложением о проведении эксперимента по подготовке бакалавров по направлению «Инноватика» в Петербургском политехе. Эксперимент начался в 1999 г., в 2002 г. был организован такой же эксперимент по специальности «Управление инновациями».

После успешного завершения экспериментов в период 2003–2005 гг. выходят приказы Минобрнауки РФ о закреплении в федеральных перечнях специальности «Управление инновациями» и направлений подготовки бакалавриата и магистратуры по инноватике. Если считать 2005 год годом рождения инноватики как образовательного направления, то ясно, что это молодое направление (12 лет) и поэтому, к сожалению, до сих пор еще не всем понятное.

Автор является членом НМС по направлению «Инноватика» ФУМО 27.00.00 «Управление в технических системах», поэтому владеет всей полнотой информации по развитию инноватики. Ясно, что инноватика – техническое направление, его придумали не экономисты и не менеджеры, а «технари»-политехники, доктора технических наук. В учебном плане по направлению бакалавриата «Инноватика» любой кафедры львиная доля дисциплин технические, от химии до электроники, чего нет ни в одном экономическом направлении и направлениях менеджмента. Это обеспечивает профессионалу инноватики способность эффективно разрабатывать инновационные проекты