

тельности друг с другом и с командой преподавателей. Сплочению студенческой группы способствует совместная деятельность по подготовке встреч с преподавателями, работодателями, подготовка «визитной карточки», совместные походы, тренинги.

Считаем закономерным итогом командообразования для реализации идей CDIO в инновационной ООП формирование единой команды, включающей команду преподавателей, студентов, работодателей и администрации университета. Практическая деятельность по сближению позиций в понимании инновации в образовании и ее реализа-

ции стейкхолдерами продолжается: конкретизировано участие работодателей в проведении занятий как в стенах вуза, так и на территории предприятия, в том числе, и углубленная подготовка в период практики; откорректированы сроки и содержание взаимных форм повышения квалификации преподавателей – на предприятии, работодателей – в вузе; сформулированы актуальные проблемы реального производства, определяются возможности их решения в процессе обучения бакалавров; проведен ряд содержательных встреч со студентами с участием первых лиц предприятий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Всемирная инициатива CDIO: междунар. семинар по вопросам инноваций и реформированию инж. образования: материалы для участников семинара / пер. С.В. Шикалова; под ред. Н.М. Золотарёвой и А.Ю. Умарова. – М., 2011. – 60 с.
2. Всемирная инициатива CDIO. Стандарты: инф.-метод. изд. / пер. с англ. и ред. А.И. Чучалина, Т.С. Петровской, Е.С. Кулюкиной; Том. политехн. ун-т. – Томск, 2011. – 17 с.
3. Всемирная инициатива CDIO. Планируемые результаты обучения (CDIO Syllabus): информ.-метод. изд. / пер. с англ. и ред. А.И. Чучалина, Т.С. Петровской, Е.С. Кулюкиной; Том. политехн. ун-т. – Томск, 2011. – 22 с.
4. Брушлинский А.В. Проблема субъекта в психологической науке [Электронный ресурс] // Психол. журн. – 1991. – № 6. – С. 6-10. – Электрон. версия печ. публ. – URL: <http://test-metod.ru/index.php/stati/136-problema-subekta-v-psikhologicheskoy-nauke-a-v-brushlinskij>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 12.12.2014).
5. Осипова С.И. Синергетический эффект командной деятельности / С.И. Осипова, В.С. Окунева // Современ. проблемы науки и образования. – 2012. – № 3. – С. 195-199.

УДК 378.1

## Управление человеческим ресурсом при подготовке ООП в идеологии CDIO

Сибирский федеральный университет  
Н.В. Гафурова, О.А. Осипенко

**Решение проблемы подготовки человеческого ресурса для реализации идеологии CDIO авторами предложено через организацию работы с преподавателями, управленцами вуза, абитуриентами, студентами и представителями работодателей, участвующих в учебном процессе по CDIO.**

**Ключевые слова:** человеческий ресурс ООП, абитуриенты, студенты, преподаватели, менеджеры проекта.

**Key words:** human resource of Basic Educational Program (BEP), University applicants, students, teachers, project managers.

Подготовка к реализации любого нового начинания связана с определением человеческого ресурса для деятельности. Поэтому нами под человеческим ресурсом образовательных программ, по которым велась в университете подготовка к реализации идеологии всемирной инициативы CDIO, приняты следующие группы людей: преподаватели, администраторы в университете разного уровня управления, абитуриенты, студенты, представители работодателя, участвующие в ролях преподавателей, либо организаторов учебного процесса на предприятии.

На начало такой деятельности мы предполагали состояние всех групп. Так, работодатель традиционно выделяет ресурс на «доучивание и переучивание» молодого специалиста. Многие преподаватели, общаясь с выпускниками, профессиональным сообществом и работодателями, чувствуют профессиональную неудовлетворенность результатом и качеством своего труда. Абитуриент, часто идя на инженерные направления, практически не представляет чем будет профессионально заниматься, и где может быть востребован. Управленцы университета разных уровней, с одной стороны, пытаются найти точки роста и позитивного изменения образования, с дру-

гой, оптимизировать ресурсы. Поэтому нам пришлось, объединяя всех в одну проектную группу по достижению новых результатов инженерного образования, провести большую подготовительную работу и продолжать ее в ходе реализации учебного процесса по CDIO [1, с. 2-10]. Характеристикой такого подхода будет, с одной стороны, ее достаточная разработанность и апробированность в мире, позволяющая технологично реализовывать отдельные части учебного процесса, с другой стороны, широта и гибкость самой идеологии, позволяющая ее уточнять и реализовывать в различных реальных условиях учебного процесса на инженерных направлениях.

В университете начата работа по четырем инженерным направлениям подготовки: «Теплотехника и теплоэнергетика», «Металлургия», «Программная инженерия», «Информатика и вычислительная техника».

Для начала было необходимо определить кадровый ресурс – тех сотрудников вуза, которые были бы заинтересованы в получении новых результатов своей профессиональной деятельности и готовы к существенным изменениям в ней. А это значит, что преподаватели и администраторы должны вкладывать личные инвестиции в виде времени, усилий и



Н.В. Гафурова



О.А. Осипенко

т.д., и потому иметь значимую мотивацию, выросшую на критичном уровне неудовлетворенности результатами образования, в том числе своего труда. Решение этой задачи в большом вузе (мы имеем учебный процесс по большинству инженерных направлений подготовки), с учетом закономерностей функционирования больших систем и управления в них, невозможно реализовать просто «дав объявление» или проведя некий конкурс. Мотивация ППС и администраторов должна быть подтверждена и должна происходить в условиях реальной востребованности инженерных кадров по конкретному направлению подготовки и наличию опыта продуктивного взаимодействия вуза и работодателя, потенциально готового включиться в такой подход к образованию. Кроме того, учитывая, что базовая характеристика CDIO заключается в критичности самого подхода, следствием чего являются существенные изменения в образовании, одним из требований к определению кадрового потенциала стали характеристики: нестандартность мышления, смелость идей, способность системно мыслить и работать и др. Другими словами, это характеризует специалистов способных развивать профессиональную деятельность с переводом ее на новый уровень. В решении управленческих задач мы стали использовать сам подход CDIO («Задумай – Спроектируй – Реализуй – Управляй») через требования к кадрам, фактически реализовав рекурсию. Эти критерии и стали базовыми для выбора четырех направлений подготовки и ведущих кадров в них для реализации подхода CDIO. При этом определились содержательные руководители и менеджеры по каждому из направлений, потенциальные работодатели.

Для написания проектов по каждому направлению подготовки руководителям потребовалось начать поиск преподавателей, которые хотели бы участвовать в нем. При этом в каждом проекте сложился некий коллектив, «узнающий» аб-

бревиатуру CDIO. Управление со стороны университета не вмешивалось в этот процесс и никак его не нормировало, за исключением постановки самой задачи поиска состава проектного коллектива. Несмотря на то, что в постановке задачи контекстно (согласно идеологии CDIO) содержались те же требования, что и к отбору руководителей проектов, не все руководители их смогли осознать и использовать. Тем не менее, при этой работе им пришлось погружаться в самую идеологию CDIO с целью пояснения ее основных идей набираемому проектно-му коллективу. Поэтому задача написания проектов позволила подобрать некоторые кадры для их исполнения и спланировать работу.

Вопрос подготовки кадров решался следующим образом. С позиции идеологии CDIO она должна происходить по двум направлениям: педагогическому и инженерному. Мы добавили еще переподготовку по английскому языку для получения возможности исполнителями нашего проекта стать полноценными участниками международного сообщества по этой идеологии и для разработки и ведения занятий с элементами иностранного языка со студентами. Подготовка кадров должна происходить на протяжении всей проектной работы, то есть на протяжении не менее 5 лет с учетом года подготовки. Мы начали с первого направления подготовки – педагогического. При этом была поставлена задача по выполнению первого стандарта, в котором происходит принятие идеологии CDIO как базовой в профессиональной деятельности. Принципами организации повышения квалификации преподавателей стали: многообразие форм его проведения, практико-ориентированность решаемых задач, активные методы проведения занятий, публичность представления результатов, экспертная оценка результатов. Для их выполнения мы организовывали участие наших преподавателей в повышении квалификации в вузах страны и зарубежья

(Томск, Москва, Екатеринбург, Чалмрес, Барселона и др.), вели собственные регулярные занятия и публичные экспертные мероприятия (семинары и Дни CDIO), на которых экспертно оценивалось продвижение преподавателей в понимании и присвоении самой идеологии, готовность к ее реализации в своей профессиональной деятельности в учебном процессе. Принципиальной управленческой позицией стало обязательное прохождение всеми участниками проекта повышения квалификации по освоению идеологии CDIO и представлению собственных профессиональных результатов в ней. Без такого повышения квалификации преподаватель не может быть допущен к учебному процессу в проекте, что зафиксировано в локальной нормативной базе университета.

К повышению квалификации преподавателей нами были отнесены и ряд публичных массовых мероприятий по идеологии CDIO, которые позволяли представить самим преподавателям свои результаты, оценить развитие деятельности других, выработать общее понимание, поставить проблемы, «встретиться» на «поле» проектов с управленцами (ректор, дирекции, управления) и провести коллективную рефлексию проделанного, которая стимулирует личную. К таким мероприятиям отнесены «Дни CDIO», общие тематические семинары. В них проведены обязательные выступления по каждой образовательной программе по конкретным позициям идеологии CDIO, организована работа проблемных групп с целью выработки конкретных вариантов решений или начала («включения») работ над проблемой. Обязательной составляющей таких мероприятий была работа экспертов. Их задачей являлась экспертная оценка предъявленных результатов и стимулирование получения результатов работы проблемных групп. При этом каждый участник проекта еще индивидуально заполнял опросные листы по собственной готовности к реализации учебного про-

цесса в CDIO, а управленцы в один день получали реальную «картинку» состояния развития проекта в университете. Поэтому такие мероприятия еще решали задачу мониторинга проекта.

В качестве результатов такой работы за год подготовки преподаватели должны были разработать учебную программу по дисциплине, методику ее реализации и методические материалы для ведения занятий в выбранном подходе. При оценке такой работы преподавателя мы столкнулись с разным уровнем принятия идеологии и низкой способностью преподавателя на основе примеров, полученных при повышении квалификации, разработать собственные занятия, с декларативностью (как правило, у молодежи) и консервативностью по сохранению применяемого подхода (старшее поколение преподавателей), общим низким исходным уровнем педагогической компетентности, наличием порой элементарной педагогической грамотности, полученной чаще эмпирическим путем предыдущей личной образовательной деятельности. Это связано с тем, что на инженерных направлениях работают преподавателями, как правило, инженеры, выпускники естественно-научных направлений классических университетов, которые не знакомы с основами педагогики и психологии высшей школы, не знают дидактики и т.д. Поэтому, по результату первого года переподготовки кадров произошло расслоение среди преподавателей на 2 группы. В одной оказались те (в основном молодежь), кому идеология интересна, значима, и они сделали существенные шаги в ее понимании. При этом в применении продвигаются медленно, с массой вопросов и педагогических ошибок. Вторая группа преподавателей формально сделала много, но содержательно – слабо, внешняя мотивация во внутреннюю не переросла, так как изначально они не испытывали критических состояний относительно собственной профессиональной деятельности. Кроме того,

в управлении явно ощущается нехватка кадров способных вести такое повышение квалификации, в том числе в других вузах страны.

С точки зрения развития повышения квалификации нами, в совместной работе с работодателями, для таких проектов выявлена тематика, которая никогда в повышении квалификации преподавателей не присутствует, но требуется для подготовки кадров инновационного образования, это:

- «Инженерный проект» как дисциплина.
- Кайзен (улучшения).
- Опережающее образование (готовить на опережение).
- Сетевое образование.
- Системообразующие и ценностно-образующие дисциплины в инженерных направлениях подготовки.
- Командная компетентность.
- Продуктивная организация самостоятельной работы и ее стимулирование.
- Фундаментализация образования.
- Измерение компетенций.
- Подходы к организации и реализации выбора в учебном плане.
- Оценка работы преподавателя.
- Оценка учебного процесса студентами.
- Профессионально-общественная оценка образовательных программ.
- Сотрудники работодателя, их роль и место в сетевом учебном процессе.
- Методология современной инженерии.
- Формулирование новой инженерной идеи и обеспечение технологического прорыва.
- Эффективная бизнес-единица.

Отдельной проблемой в рамках реализации первого Стандарта CDIO стала выработка, принятие и единство понимания новых результатов обучения между участниками образовательного процесса. Способность отказаться от получаемых много лет в профессиональном

труде результатов есть у молодежи и некоторой небольшой части преподавателей и управленцев, которые, как правило, занимались инновационной деятельностью. У всех остальных неформальная работа по определению новых результатов образования по конкретному направлению, в котором они проработали десятки лет, вызывает шок, негатив и другие отрицательные эмоции и действия. Хотя, часть и соглашается, чаще формально. Поэтому возникают ситуации, когда преподаватели давно отработанные лабораторные работы называют проектами, категорически возражают, чтобы спецкурс читал представитель работодателя и т.д. Такие проблемы целесообразно решать созданием ситуаций по самоопределению, в которых преподаватели могли бы «выйти» из проекта и вернуться в привычный им подход к профессиональной деятельности. А для тех, кто остается, нужно создавать мотивационные ситуации от материальных поощрений и статусности работы в эксперименте, до «допуска» (психологический эффект) к решению сложных задач по развитию образования. При этом под такими задачами подразумеваются конкретные новые образовательные практики по идеологии CDIO и обязательная их рефлексия.

Сложность этой задачи заключается и в работе с работодателем. Представители вуза и работодателя, «сядась» за стол переговоров, разговаривают «на разных языках». Причиной этого являются разные производственные культуры. Поэтому, прежде чем договориться о совместных новых образовательных результатах, участии работодателя как партнера в учебном процессе, необходимо выстроить общее «поле» понимания. Поэтому начать работу в идеологии CDIO по выработке результатов обучения с любым работодателем невозможно. Это реально только с теми работодателями, которые имеют тесные неформальные рабочие отношения с вузом по вопросам образования и науки. Кроме

того, сотрудничество с вузом в новом проекте должно быть на предприятии осознано и принято как стратегическая линия в подготовке кадров.

Поэтому, первично отбирая образовательные программы для реализации идеологии CDIO, нами выдвигались требования к работодателю: региональный работодатель, имеющий востребованность своей продукции на рынке; кадровая политика реализуется совместно с университетом на протяжении нескольких лет, и выражена в наличии и неформальном исполнении договоров, успешном трудоустройстве выпускников, активном и содержательном проведении производственных практик, регулярной совместной деятельности с университетом по образованию, науке и публичной презентации результатов совместной работы. Для подтверждения осознанности планов на совместную работу и нашей невозможности на начальном этапе проекта выйти на договорные отношения, в силу неясности позиций долговременного договора по CDIO, мы просили работодателей подтвердить письменным согласием свое участие в разработке совместного проекта учебного процесса по CDIO с указанием конкретных исполнителей.

Следующим этапом в работе с работодателями был итерационный процесс по выработке и ранжированию результатов обучения. Разные работодатели были готовы к разным уровням работы. Те, которые имели собственный профессиональный стандарт или этим активно занимались, достаточно легко восприняли постановку задачи и успешно с ней справились. Но таких было немного. Поэтому для других мы предложили в обобщенном виде результаты обучения из ФГОС и CDIO, поставив задачу уточнить, дополнить, удалить не нужное. При этом мы сами провели работу по сопоставлению по выбранным четырем направлениям требований ФГОС и CDIO, убедившись в их непротиворечивости, но разных весовых значени-

ях позиций. Работодатели через серию итераций и согласований с нами смогли выразить в тексте требования к результатам обучения. Это был длительный по времени процесс. Так как непонимание друг друга возникало периодически, то нужно было время на согласование обшего понимания. После такой работы мы просили работодателей ранжировать полученные результаты, либо разделить их на 3 группы по важности. Результаты мы дополнили опросами выпускников, преподавателей специализированных кафедр и других представителей стейкхолдеров.

В процессе создания учебного плана в идеологии CDIO и основной образовательной программы многие преподаватели впервые оказались в совместной работе по вопросу востребованности и преемственности дидактических единиц дисциплин. При этом пришлось решать непростую для них задачу ухода от привычного, сложившегося десятилетиями объема дисциплин, их места в учебном плане и, самое болезненное, отсутствия отдельных частей курсов, а то и самих дисциплин [2, с. 1-3]. Поэтому, понимая то, что на первом этапе исполнителями в проекте являются обычные преподаватели, задачу революционного изменения учебного плана не решили. Тем не менее, мы ставим перед преподавателем задачу не передавать знания, а создать условия и найти способ мониторинга профессионального роста студента.

Таким образом, решая задачу создания учебного плана и основной образовательной программы, нам пришлось начать процесс ломки стереотипов, сложившихся десятилетиями, изменить состав коллективов, традиционно формирующих такие документы, стимулировать единство и логико-дидактическую обоснованность и связность в учебном плане, и другие позиции для выполнения идеологии CDIO. Работу по развитию учебного плана в рамках обозначенной идеологии необходимо продолжать постоянно по мере развития компетенций

кадров для такой работы.

Учитывая при подготовке методического обеспечения дисциплин, что подавляющее количество преподавателей не методисты, создавать такие методики проведения занятий им было крайне сложно. Многие моменты ими не продуманы, так как нет опыта реализации активных технологий. Поэтому, несмотря на разработанные материалы, ключевым индикатором их качества будет реализация учебного процесса по дисциплинам. В рамках решения этой управленческой задачи нами организовывалась деятельность по разработке методического обеспечения проектной деятельности, в том числе и междисциплинарной [3, с. 155-156]. При этом были разработаны совместно с работодателями темы проектов, выделены типы проектов, их руководители для первого года обучения. Таким образом, решая задачу подготовки методического обеспечения, мы создали возможность персональной реализации каждого преподавателя в рамках идеологии CDIO, первичный методический задел для начала учебного процесса. При этом, основной объем такой работы будет реализован на следующем этапе развития проекта.

Отдельной задачей стало определение подходов и требований к абитуриен-

ту для таких образовательных программ, способы нахождения и привлечения молодежи под них [4, с.48-50]. Несмотря на условно существующие места и способы выделения таких абитуриентов, такая работа специально практически не проводилась. Причиной этого была традиционно низкая актуальность этой работы для преподавателей. Поэтому обратили внимание на нее уже в ходе набора абитуриентов в приемной кампании. Следовательно, вопрос решался достаточно стихийно: анкетирование, отбор по учебным данным аттестата и т.д. Решать эту задачу без использования потенциала участников проекта не имеет смысла, а они должны пережить процесс актуализации такой работы, непосредственно начав учебный процесс, то есть, с точки зрения управления, предложены решения этой задачи, осталось стимулировать кадры на использование этих предложений.

По завершении года на подготовку к внедрению идеологии CDIO в учебный процесс нами была проделана работа с человеческим ресурсом такого проекта в университете. Результаты ее позволили начать учебный процесс и продолжить эту работу на следующем этапе внедрения CDIO.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Всемирная инициатива CDIO. Стандарты: информ.-метод. изд. / пер. с англ. и ред. А. И. Чучалина, Т. С. Петровской, Е. С. Кулюкиной; Том. политехн. ун-т. – Томск, 2011. – 17 с.
2. Гафурова Н.В. Опережающее профессиональное образование [Электронный ресурс] / Н.В. Гафурова, С.И. Осипова // Global international scientific analytical project [сайт]. – [London, 2013]. – URL: <http://gisap.eu/ru/node/18554#comment-25951> – (дата обращения: 15.09. 2014).
3. Осипова С.И. Формирование проектно-конструкторской компетентности студентов – будущих инженеров в образовательном процессе / С.И. Осипова, Е.Б. Еркина / Сиб. пед. журн. – 2007. – № 14. – С. 154–160.
4. Профильное обучение в развитии субъектной позиции учащихся / С.И. Осипова, Т.Г. Дулинец, В.И. Лях, И.П. Заболотная // Высш. образование сегодня. – 2012. – № 7. – С. 48-51.