

Имея неоспоримые технические и экономические преимущества, вакуумная канализация на сегодняшний день представляет наиболее перспективный метод сбора и транспортировки сточных вод на очистные сооружения.

УДК 377.3.015.31:69

Лобач А.В.

## **ПУТИ И СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ УЧРЕЖДЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент*

*Якубель Г. И.*

Состояние экономики, в том числе ее строительной отрасли, в значительной степени определяется притоком компетентных специалистов, не только владеющих современными достижениями в области науки и техники, но и умеющих пользоваться законами мышления, принимать обоснованные решения в процессе профессиональной деятельности. Поэтому одной из главных целей преподавателя системы профессионального образования является повышение уровня логической культуры обучающихся, развитие их логического мышления средствами преподаваемой дисциплины.

Как показал анализ педагогической литературы, бóльшая часть исследований по проблеме развития логического мышления обучающихся выполнена на материале средних школ (Г.С. Батршина, В.С. Егорина, Р.И. Иванов, Т.С. Михайлович, Е.Н. Пархоменко, И.Е. Сергеева, О.В. Тарасова и др.). Сравнительно немного имеется работ, посвященных формированию логического мышления учащихся учреждений профессионально-технического образования (А.М. Аверин, Э.Ф. Зеер),

студентов вузов – будущих программистов (Г.С. Джарасова) и педагогов (В.К. Власова, Р.В. Канбекова, Г.Н. Носович).

Однако педагогически управляемый процесс развития логического мышления обучающихся, протекающий в школе, должен продолжаться в учреждениях профессионального образования. Это связано с тем, что, во-первых, в период ранней юности происходит переход мышления с уровня формальной логики на уровень гипотетико-дедуктивного мышления и диалектической логики. Во-вторых, как показывает практика, средней школой задача формирования логического мышления учащихся реализуется не в должной мере: многие выпускники школ испытывают затруднения при выделении существенных признаков предмета, классифицировании понятий, установлении причинно-следственных связей, часто не умеют грамотно формулировать и свободно излагать свои мысли, аргументировать свою позицию в споре.

Данные наблюдения подкрепляются результатами тестирования учащихся филиала БНТУ «МГАСК» по методике «Логико-понятийное мышление. Образование сложных аналогий» [1]. В исследовании приняли участие 64 учащихся 3 и 4 курса специальности «Промышленное и гражданское строительство». В качестве стимульного материала были предложены пары слов, между которыми требуется определить тип логической связи. В зависимости от числа сделанных ошибок определялся уровень развития понятийного мышления испытуемого. Результаты тестирования представлены в таблице.

Таблица – Результаты диагностики уровня развития понятийного мышления у учащихся филиала БНТУ «МГАСК»

Кол-во ошибок	Уровень развития понятийного мышления	Кол-во учащихся	%
0	Высокий уровень, безошибочно «улавливается» логика понятий в своих и чужих рассуждениях	3	4,7

## Окончание таблицы

Кол-во ошибок	Уровень развития понятийного мышления	Кол-во учащихся	%
1	Хороший уровень, умеет логически четко выражать свои мысли в понятиях	–	–
2	Хорошая норма, бывают неточности в использовании понятий	1	1,6
3–4	Средняя норма, допускаются неточности в использовании понятий	9	14,1
5–6	Низкая норма, часто неточно выражает свои мысли, неверно понимает чужие сложные рассуждения	18	28,0
7 и более	Ниже среднего уровня, человек не различает разницы понятий	33	51,6
Всего:		64	100,0

Как видно из таблицы, больше половины испытуемых имеют уровень развития понятийного мышления ниже среднего.

Далее нами было проведено анкетирование преподавателей и мастеров производственного обучения филиала БНТУ «МГАСК». Из 20 участников анкетирования 15 выразили неудовлетворенность уровнем общеобразовательной подготовки современных выпускников школы. 18 человек считают, что логическое мышление обучающихся представляет собой серьезную проблему. Оценивая уровень развития логического мышления обучающихся по 10-балльной шкале, педагоги выдали среднюю оценку 4,5. При этом все участники опроса на своих занятиях ставят цель развития логического мышления учащихся, однако не всегда могут конкретизировать эту цель, обозначив формируемые логические приемы и умения.

Результаты проведенных диагностических мероприятий подтверждают актуальность проблемы, рассматриваемой в данной статье. В этой связи, на основе анализа научной литературы и опыта педагогов обозначим основные пути и педагогические

средства развития логического мышления будущих техникув-строителей в образовательном процессе колледжа.

Значительную пользу принесет изучение учащимися факультативного курса «Логика мышления», содержание которого могли бы составить темы: «Предмет и значение логики. Основные законы логики», «Понятия», «Суждения», «Умозаключения», «Гипотеза. Построение и способы доказательства гипотез», «Логические основы аргументации». Однако факультативные занятия посещают не все учащиеся, поэтому средства и методы развития логического мышления должны быть органично встроены в процесс изучения специальных и общетехнических дисциплин. В чем это может выражаться?

Во-первых, в содержании изучаемых дисциплин должны быть выделены профессионально значимые логические умения, такие как абстрагирование, анализ, синтез, доказательство, опровержение, классификация, конкретизация, обобщение, обоснование, объяснение, сравнение. Для формирования данных умений преподаватель разрабатывает соответствующие задачи, вопросы, проблемы, моделирующие отдельные стороны профессиональной деятельности техника-строителя.

Во-вторых, актуализация междисциплинарных связей, в частности, анализ междисциплинарных проблем современного строительного производства (использование инновационных строительных технологий, снижение себестоимости строительных мероприятий и т.д.).

В-третьих, коммуникативно-мыслительное погружение в профессию. Это может быть деловая игра, предполагающая выработку и принятие участниками инженерных и управленческих решений, профессиональную коммуникацию в форме делового доклада, производственной дискуссии.

В-четвертых, применение средств наглядного обучения, способствующих системному представлению всех компонентов, функций, связей и отношений изучаемого объекта (графы логических структур, опорные конспекты, логико-смысловые

модели, алгоритмы, планы, таблицы). В частности, логико-смысловая модель (ЛСМ) – это образно-понятийная дидактическая конструкция, в которой смысловой компонент представлен семантически связанной системой понятий, а логический компонент выполнен из радиальных и круговых графических элементов, предназначенных для размещения понятий и смысловых связей между ними [2]. Ниже на рисунке представлена ЛСМ, разработанная нами по теме «Сущность и назначение планирования на основе сетевых графиков. Основные элементы сетевых графиков. Принципы построения сетевых графиков» учебной дисциплины «Организация строительного производства».

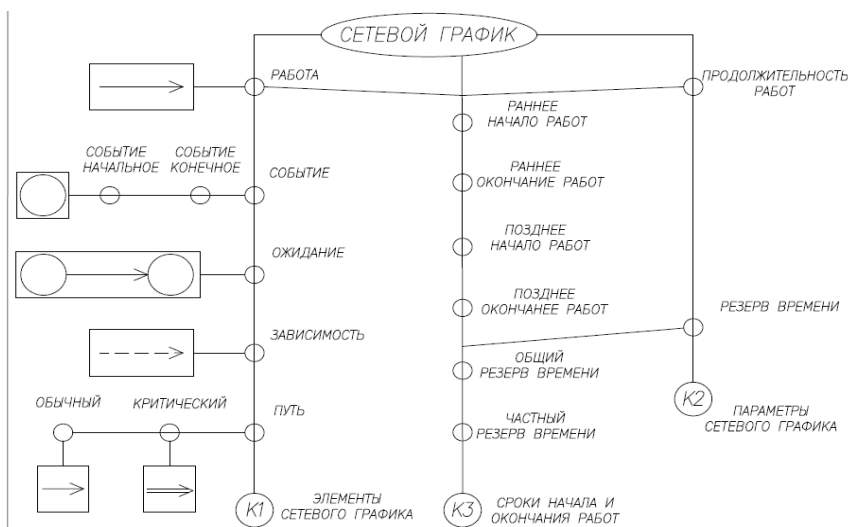


Рисунок – Пример логико-смысловой модели по учебной дисциплине «Организация строительного производства»

В-пятых, организация рефлексивной деятельности учащихся, ориентация их на осознанное применение освоенных логических приемов в учебной деятельности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Логико-понятийное мышление. Образование сложных аналогий [Электронный ресурс] // Профессиональные психологические тесты. – Режим доступа: <https://vsetesti.ru/262>. – Дата доступа: 20.10.2018.

2. Штейнберг, В.Э. Дидактические многомерные инструменты: теория, методика, практика / В.Э. Штейнберг. – М.: Народное образование: Школьные технологии, 2002. – 303 с.

УДК 621.5.041

Логвинов Р. Д.

### **ЗАМЕНА ОТКАЧНОГО ПОСТА ВАКУУМНОЙ УСТАНОВКИ ВАТТ 1600М-3**

*БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент  
Комаровская В. М.*

Установка вакуумная ВАТТ-1600М-3 представляет собой самостоятельную разработку ЗАО "ФЕРРИ ВАТТ" для нанесения теплоотражающих, зеркальных и тонирующих покрытий на стекла размерами не более 1300x1600мм. Потребляемая мощность данной установки 50 кВт.

Схема вакуумной установки представлена на рисунке 1.

Из схемы видно, что байпасная линия состоит из агрегата вакуумного АВЗ-180, который содержит пластинчатороторный и золотниковый насосы. Форвакуумная линия состоит из агрегата вакуумного АВЗ-180 и двухроторного насоса ДВН-150. Высоковакуумная линия состоит из трех диффузионных насосов НДВМ-400.

Поскольку в данной установке имеется значительная часть «паразитного объема», его целесообразно будет заглушить. Заглушив часть «мертвого объема» объем вакуумной камеры уменьшится. А поскольку вакуумная камера уменьшилась