

ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ КРИТЕРИЙ КАК НЕОБХОДИМЫЙ ФАКТОР ОЦЕНКИ ФОРМИРОВАНИЯ БАЗОВЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ

Быков Владимир Петрович

К.п.н., доцент,

Военно-учебный научный центр

Военно-воздушных сил "Военно-воздушной академии", г. Челябинск

ACTIVITY AS A NECESSARY MEANS OF ASSESSING THE FORMATION OF BASIC PROFESSIONAL SKILLS

V. Bykov

Annotation

The article actualizes the problem of assessing the formation of basic professional skills of representatives of professions that carry out their professional activities in the face of increased danger, as well as extreme conditions. The problem of assessing this professional skills is considered by the author through the rationale for the activity criterion as an essential factor in determining the level of the formation of basic professional skills. The activity criterion is considered by the author through the definition of its main indicators, to which the author refers accuracy, speed (speed), sequence of algorithm execution, self-control. The problem of integrative assessment of basic professional skills is presented, reflecting the integrative nature of its components (need-motivational, cognitive, activity), which allows implementing the learning function of control and purposefully influencing any of the formed components of basic professional skills using a system of coefficients, stimulating the formation process in accordance with stages of training. In the article, the author also analyzes approaches to the definition of the concept of "level" with the aim of developing a criterion-level scale.

Keywords: basic professional skills, performance of the activity test of basic professional skills: accuracy, speed (velocity), the sequence of the algorithm, self-control.

Аннотация

В статье актуализируется проблема оценки формирования базовых профессиональных умений представителей профессий, осуществляющих свою профессиональную деятельность в условиях повышенной опасности, а также экстремальных условиях. Проблема оценки данного профессиональных умений рассматривается автором через обоснование деятельностного критерия как необходимого фактора выявления уровня сформированности базовых профессиональных умений. Деятельностный критерий рассмотрен автором через определение его основных показателей, к которым автор относит точность, быстроту (скорость), последовательность выполнения алгоритма, самоконтроль. Представлена проблема интегративной оценки базовых профессиональных умений, отражающая интегративный характер ее компонентов (потребностно-мотивационный, когнитивный, деятельностный), позволяющая реализовать обучающую функцию контроля и целенаправленно воздействовать на любой из формируемых компонентов базовых профессиональных умений с помощью системы коэффициентов, стимулируя процесс формирования в соответствии с этапами обучения. В статье также автор анализирует подходы к определению понятия "уровень" с целью разработки критериально-уровневой шкалы.

Ключевые слова:

Базовые профессиональные умения, показатели деятельностного критерия базовых профессиональных умений: точность, быстрота (скорость), последовательность выполнения алгоритма, самоконтроль.

Переход к полетам на сверхзвуковых скоростях сопровождается увеличением скоротечности событий полета. Число рабочих операций, выполняемых оператором в единицу времени, увеличилось по сравнению с периодом полетов на винтомоторных самолетах в 7 раз. В некоторых случаях поток поступающей к оператору информации может превышать возможности ее переработки. Это чревато возникновением опасных ситуаций, связанных с пропуском штурманом отдельных рабочих операций.

На основании исследования показателей работоспособности оператора (штурмана) можно проследить, ка-

ким образом будут изменяться точность и скорость его действий на протяжении времени работы (выполнения операций). Тем не менее, данные показатели не являются достаточно надежными с точки зрения достоверности. Является гораздо более важным знать, каким образом оператор (штурман) будет действовать в условиях, являющихся затрудняющими или нарушающими нормальный ход профессиональной деятельности в режиме полета. В данной связи возникает необходимость изучения влияния факторов, связанных с различными помехами, а также условий проявления качеств помехоустойчивости оператора.

С позиций локаций воздействий, направленных на штурмана, помехи могут иметь различный характер. Некоторые из них определяются фактором постоянности и воздействуют в течение всего полета (например, работа двигателя, шумовые воздействия, работа иных приборов и пр.), другие же достаточно случайны (например, внезапные побочные сигналы). Как известно, шумовые воздействия не ограничиваются влиянием только на слуховой анализатор. Действие шума не ограничивается влиянием только на слух. Воздействие шума приводит к снижению скорости и точности выполнения сенсомоторных действий. Особенно страдают сложнокоординированные действия. Влияние шума сказывается и на интеллектуальные способности штурмана.

Максимальная скорость передачи информации определяется особенностями не только сигнала, но и ответной реакции.

Максимальная скорость передачи информации оператором зависит также от уровня его натренированности. Тренировку можно представить как переходный процесс, в ходе которого изменяются характеристики систем, воспринимающих и перерабатывающих информацию.

Поэтому третьим необходимым критерием оценки сформированности базовых профессиональных умений выбран деятельностный критерий. Принцип диагностического целеполагания и оценивания, сущностные характеристики профессионального умения позволили определить показатели деятельностного критерия – точность, быстрота (скорость), последовательность выполнения алгоритма, самоконтроль.

Точность и скорость выполнения действий, их устойчивость выделялись Э.Ф. Зеером [5], С.Е. Матушкиным [8], А.М. Новиковым [9], В.А. Скакуном [13], С.А. Шапоринским [17] и др. В Словаре русского языка С.И. Ожегова "точность – это точный, то есть показывающий, передающий что-нибудь в полном соответствии с действительностью, с образцом, совершенно верный" [11, с. 794]. Можно принять за основу мнение А.М. Новикова: "точностные оценки (точность) – величина ошибок, совершаемых учащимися, их количество, вероятность правильного действия, количество точных реакций и др." [9, с. 161].

При оценке точности показаний того или иного навигационного прибора, устройства, с которым взаимодействует курсант, учитывается величина погрешности, допускаемая не только этим устройством, но и самим обучающимся. В экстремальных условиях, в аварийных и катастрофических ситуациях (дефицит времени, высокая скорость поступления информации и т.п.) точность выполнения действий снижается, величина погрешности становится наибольшей. Необходимо отметить, что показатели точности действий штурмана не являются посто-

янными величинами. Они изменяются в зависимости от степени сложности выполняемых штурманом задач, от условий полета, темпа выполнения действий, психофизиологического состояния, индивидуальных особенностей штурмана, его обучения, натренированности и ряда других факторов.

Разделяя точку зрения С. Е. Матушкина на точность знаний [8] и Л. В. Львова на точность профессиональных умений как степень соответствия выполненным способам профессиональных действий выпускника установленным нормативам лётной практики (этапа подготовки к полетам и выполнения полетов) [7], мы под точностью базового профессионального умения понимаем степень соответствия выполненным способам профессиональных действий курсантом установленным нормативам лётной практики (этапа подготовки к полетам). Точность выполнения решения и действий предлагается учитывать путем сравнения заранее установленных нормативов с фиксацией фактически достигнутых характеристик точности действий курсантом.

В Словаре русского языка С.И. Ожегова скорость понимается как степень быстроты движения, распространения, действия [11, с. 714].

Мы разделяем мнение А.М. Новикова, который понимает "под скоростными оценками производительность труда, скорость реакции, движений" [9, с. 161]. И далее ученый трактует временные оценки как "время выполнения действия, операции, задания, время реакции и т.д." [9, с. 161]. Отсюда под скоростью (быстротой) базового профессионального умения понимаем степень соответствия быстроты (скорости) выполнения способов профессиональных действий курсантом, установленным нормативам лётной практики (этапа подготовки к полетам).

Рассмотрим следующий показатель деятельностного критерия – последовательность выполнения действия. В толковом словаре данное понятие означает "непрерывно следующий за другим" [11, с. 558]. Последовательность выполнения действий (выполнение алгоритма) обеспечивает теоретическую и практическую подготовку курсантов с соблюдением основного принципа обучения – "от простого к сложному" с глубоким усвоением и практическим закреплением предыдущего [7].

В контексте изложенного и с опорой на сущность базового профессионального умения курсанта под последовательностью выполнения действий мы понимаем степень реализации способа (алгоритма) решения задач, точно предписывающего, как и в какой последовательности получить результат, однозначно определяемый осуществлением профессиональных функций курсантом в период лётной практики (этапа подготовки к полетам).

В Словаре русского языка С.И. Ожегова самоконтроль трактуется как "контроль над своими действиями, поступками" [11, с. 684]. В словаре профессионально-педагогических понятий самоконтроль означает "контроль выполненной работы ее исполнителем в соответствии с установленными правилами" [12, с. 369].

Интересным является мнение А.М. Новикова, понимающего под самоконтролем "совокупность сенсорных, моторных и мыслительных компонентов деятельности, необходимых для оценки целесообразности и эффективности планирования, осуществления и регулирования выполняемых трудовых действий" [9, с. 111].

В то же время А.С. Белкин и Е.В. Ткаченко рассматривают понятие самоконтроль как "осознание, оценка и регулирование субъектом собственных действий, психических процессов и состояний" [14, с. 282].

Обобщая вышеизложенное, под самоконтролем мы понимаем осознание, оценку, регулировку (корректировку) способа профессиональных действий каждого типа (умения).

Каждому компоненту базовых профессиональных умений соответствуют так называемые весовые коэффициенты, числовые значения которых изменяются в зависимости от этапов формирования (табл. 1).

♦ На первом (ориентирующем) этапе формирования основной акцент делается на потребностно-мотивационном компоненте ($K_1 = 0,6$).

♦ На втором (когнитивном) этапе формирования базовых профессиональных умений важность приобретает когнитивный компонент, поэтому его весовой коэффициент возрастает ($K_2 = 0,5$).

♦ На третьем (первоначальном профессиональном) этапе формирования наряду с когнитивным компонентом важность приобретает деятельностный компонент (самоконтроль, навигационные навыки) ($K_3 = 0,4$).

Оценка когнитивного компонента (A_2) была определена нами согласно показателям глубины и полноты знаний:

$$A_2 = (A_{Ip} + A_{Ig})/2, \quad (1)$$

где A_2 – общая оценка уровня знаний;

A_{Ip} – оценка за полноту знаний;

A_{Ig} – оценка за глубину знаний.

Вкратце рассмотрим сущность каждого когнитивного компонента.

А.В. Усова полноту знаний определяет как количество всех имеющихся знаний о свойства, функциях и т.д. изучаемого объекта, которые предусмотрены образовательной программой, а глубину знаний – количеством осознанных и существенных интегративного характера [18].

П.В. Картамышев, А.И. Оркин, М.В. Игнатович в "Методике летного обучения" рассматривают высокий показатель полноты и глубины знаний, как действенность, мобильность и подвижность [6].

Мы будем понимать полноту знаний как количество структурных элементов понятий, усвоенных курсантом к общему количеству понятий, на которых основано формируемое умение. Глубина знаний – это совокупность осознаваемых курсантами существенных признаков и связей между понятиями специальных дисциплин и летной практики, позволяющая комплексно применять знания.

Уровень усвоения основных операциональных действий профессиональной деятельности штурмана характеризуется рядом показателей, среди которых наиболее важными признаются такие как скорость, точность, последовательность, самоконтроль при выполнении, в связи с чем оценка деятельностного компонента (A_3) была определена нами по данным показателям на основе вычислений по следующей формуле:

Таблица 1.

Весовые коэффициенты потребностно-мотивационного, когнитивного и деятельностного компонентов.

Коэффициенты	Этапы формирования		
	1-й этап ориентирующий	2-й этап когнитивный	3-й этап первоначальный профессиональный
K_1 - потребностно-мотивационный	0,6	0,3	0,2
K_2 - когнитивный	0,3	0,5	0,4
K_3 - деятельностный	0,1	0,2	0,4

$$A_3 \sum_{i=1}^4 k_i a_i \quad (2)$$

где A_3 – общая оценка деятельностного компонента;
 a_i – частные значения суммы компонентов оценки.

Так как таких компонентов всего четыре, то, соответственно, индекс i данной переменной принимает значение от 1 до 4; a_1 – оценка точности (точность действий, решений); a_2 – оценка скорости (быстрота действий, решений); a_3 – оценка последовательности действий (соблюдение алгоритма деятельности при выполнении профессиональной операции); a_4 – оценка самоконтроля; k_i – весовые коэффициенты оценок: k_1 – точности; k_2 – скорости; k_3 – последовательности; k_4 – самоконтроля. Сумма всех коэффициентов равна единице:

$$\sum_{i=1}^4 k_i = 1, \quad (3)$$

Весовые коэффициенты k_i определены путем экспертной оценки и зависят от этапа обучения и уровня подготовки курсантов [7]. Вариант весовых коэффициентов k_i предлагается в табл. 2.

Таким образом, анализируя представленные данные, видим, что на первом этапе большее внимание уделяется формированию последовательности ($k_3 = 0,5$) и самоконтролю ($k_4 = 0,2$) действий. Задачи обеспечения скорости и точности действий и решений находятся пока не актуализированы. На следующем (втором) этапе формирования базовых профессиональных умений и навыков важность приобретают точность и быстрота (скорость) в действиях и решениях задач, поэтому эти коэффициенты (k_1, k_2) повышаются с 0,1 до 0,2. На третьем же этапе формирования быстрота (скорость) и точность становятся наиболее важными, в связи с чем коэффициенты, соответственно, повышаются ($k_1 = 0,3, k_2 = 0,3$).

В основе выбора уровней сформированности базовых профессиональных умений лежит теория уровневого подхода. Под уровнем понимают отношение "высших" и "низших" ступеней развития каких-либо объектов или процессов. Теория уровневого подхода раскрыта в тру-

дах В.П. Беспалько, Ю.А. Конаржевского, Н.В. Кузьминой, В.А. Сластенина, Н.М. Яковлевой и других ученых.

Толковый словарь русского языка определяет понятие "уровень" с позиций степени величины, развития или значимости чего-либо [11]. С позиций своей концепции В.П. Беспалько рассматривает четыре следующих уровня сформированности действий по отношению к решению задач: первый уровень – распознавание объектов, свойств, процессов в данной области деятельности; второй уровень – воспроизведение определенной "заученной" информации или "заученных" действий; третий уровень связан с непосредственным уже выполнением действий и решением задач, для которых характерна заданная ООД (ориентировочная основа действия); четвертый уровень представлен творческой деятельностью, самостоятельным конструированием новой ООД, получением или синтезом новой информации путем решения нестандартных задач в условиях неопределенности [3].

Психолого-педагогическая область исследования оперирует различными подходами к пониманию сущности рассматриваемого понятия: так, например, Ю.К. Бабанский, А.В. Усова, Н.М. Яковлева выделяют низкий, средний и высокий уровни сформированности умений; с позиций В.П. Беспалько уровень ранжируется от узнавания и воспроизведения (алгоритмической деятельности) до эвристической и продуктивной творческой деятельности [3], а с точки зрения А.В. Усовой уровень отражает степень сформированности действий (1) выполнение отдельных операций, 2) выполнение всех операций с недостаточной четкостью последовательности, 3) выполнение всех операций с четкой последовательностью и 4) осознанное целостное действие [18].

Л.В. Львов выделяет три уровня сформированности профессиональных умений: первый уровень – осознания, характеризующийся тем, что субъект осознает логику действий, но не имеет навыка действия даже в простых ситуациях и не может его воспроизвести; второй уровень – знания, субъект знает операции и последовательность,

Таблица 2.

Весовые коэффициенты показателей
 точности, скорости, последовательности, самоконтроля.

Коэффициенты	Этапы формирования		
	1-й этап ориентирующий	2-й этап когнитивный	3-й этап первоначальный профессиональный
k_1 - точность	0,1	0,2	0,3
k_2 - быстрота (скорость)	0,1	0,2	0,3
k_3 - последовательность	0,6	0,4	0,2
k_4 - самоконтроль	0,2	0,2	0,2

ход их выполнения в конкретной ситуации; третий уровень – владения, характеризующийся выполнением действия субъектом в незнакомой, сложной ситуации [7].

На основании выделенных критериев и показателей выявлены четыре уровня сформированности базовых профессиональных умений курсантов: недопустимый, пороговый (удовлетворительный), средний, высокий уровень.

Для определения уровня сформированности базового профессионального умения курсанта также используется *коэффициент формирования способа профессиональных действий* *Ка* как обобщенный критерий результативности обучения в период лётной практики, что вполне позволяет, на наш взгляд, судить о достижении порогового уровня формирования.

Коэффициент *Ка* может изменяться от 0 до 1. Изменение степени усвоения опыта навигационной деятельности курсантами осуществляется, как уже показано выше, с помощью определения коэффициента полноты формирования умения *Ка*. В этом коэффициенте учитывается число действий заданного уровня, выполненных правильно (*n*), и общее число действий, составляющих умение (*n_{общ}*).

$$Ka = \frac{n_{\text{общ}}}{n}, \quad (4)$$

В образовательном процессе высшей школы уровни обучения отражают последовательный переход в накоплении знаний, совершенствовании мыслительной деятельности обучающихся на основе приобретаемых знаний и их рационального применения.

Для идентификации достижения порогового уровня базового профессионального умения воспользуемся понятием "индикатор", которое в психолого-педагогической литературе определяется как доступная наблюдению и измерению характеристика изучаемого объекта, позволяющая судить о его состоянии [14].

Индикатором достижения порогового уровня базового профессионального умения мы рассматриваем (по В.П. Беспалько, Ю.К. Стрелкову) определенную степень освоения способа выполнения профессиональных действий каждого типа (умения), обеспечивающего возможность, целесообразность и успешность дальнейшего обучения, которое непосредственно соотносится с нормативными требованиями курса учебной лётной подготовки (числовое значение индикатора – 70% определено с учетом высокой степени опасности и социальной значимости профессии штурмана).

Обобщив различные подходы к выделению уровней деятельности обучающихся в соответствии с исследова-

ниями ученых В.П. Беспалько [3], В.И. Загвязинского [4], Н.Ф. Талызиной [15], Н.Н. Тулькибаевой [16], А.В. Усовой [18], Н.М. Яковлевой [19] и требованиями к курсанту авиационного вуза, можно сделать вывод, что для оценки сформированности базовых профессиональных умений достаточным является подход, при котором выделяются следующие четыре уровня: недопустимый, пороговый (удовлетворительный), средний, высокий.

Выявленные критерии, показатели и уровни сформированности базовых профессиональных умений позволили провести нам анализ и дать объективную оценку результатам опытно-поисковой работы.

Таким образом, на основании анализа современной психолого-педагогической и специальной литературы были определены критерии, показатели и уровни сформированности базовых профессиональных умений курсантов в период лётной практики и разработали критериально-уровневую шкалу (рис. 1), с помощью которой можно вести диагностику формируемых компонентов базовых профессиональных умений.

Значения коэффициента формирования способа профессиональных действий (правильных действий) и среднего балла, характеризующие уровень сформированности базовых профессиональных умений и представляющих критериально-уровневую шкалу, приведены на рисунке 9. Предлагаемая шкала оценки уровня сформированных базовых профессиональных умений выглядит следующим образом [7, с. 100]:

- ◆ *недопустимый уровень* – от 0 до 69 % освоения способа профессиональных действий типа умения (правильных действий), коэффициент формирования $Ka = 0 \div 0.7$, средний балл ниже 3.0;
- ◆ *пороговый (удовлетворительный)* – от 70 до 79 % освоения способа профессиональных действий типа умения (правильных действий), коэффициент формирования $Ka = 0.7 \div 0.8$, средний балл от 3.0 до 3.5.
- ◆ *средний уровень* – от 80 до 89 % освоения способа профессиональных действий типа умения (правильных действий), $Ka = 0.8 \div 0.9$, средний балл от 3.5 до 4.0.
- ◆ *высокий уровень* – от 90 до 100 % освоения способа профессиональных действий типа умения (правильных действий), $Ka = 0.9 \div 1.0$, средний балл более 4.0.

В ходе констатирующего этапа опытно-поисковой работы, проведенного на основе реализации разработанной модели, но без учета педагогических условий был выявлен начальный уровень сформированности базовых профессиональных умений.

Оценка потребностно-мотивационного, когнитивного, деятельностного компонентов и определение уровня сформированности базовых профессиональных умений курсанта была осуществлена на основе разработанной



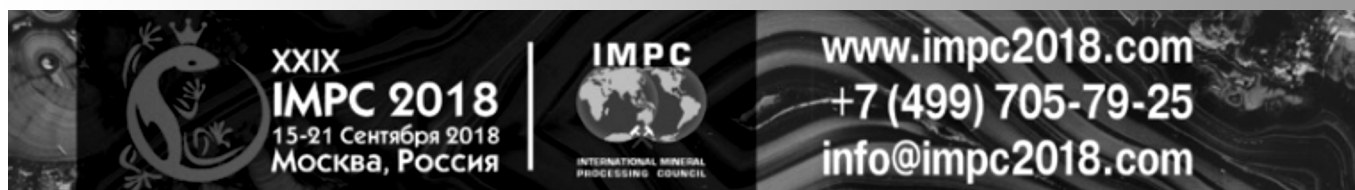
Рисунок 1. Критериально-уровневая шкала сформированности базового профессионального умения курсанта.

оценки и критериально-уровневой шкалы, что подтвердило их валидность. Очевидно, что выявленные критерии и показатели позволяют выполнить анализ и дать объективную оценку процессу формирования базовых профессиональных умений.

Таким образом, оценка уровня сформированности базовых профессиональных умений курсанта представляет собой сумму частных значений оценок за каждый компонент с учетом коэффициента его значимости и коэффициента подобия дидактического средства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Батышев, С. Я. Производственная педагогика: учебник для работников, занимающихся профессиональным обучением рабочих на производстве / С. Я. Батышев. – М.: Машиностроение, 1984. – 672 с.
2. Белкин, А. С. Диссертационный совет по педагогике (опыт, проблемы, перспективы) / А. С. Белкин, Е. В. Ткаченко. – Екатеринбург: УрГПУ, РГППУ, 2005. – 298 с.
3. Беспалько, В. П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1988. – 160 с.
4. Звягинский, В. И. Методология и методы психолого-педагогического исследования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. И. Звягинский, Р. А. Ахтанов. – М.: Академия, 2006. – 208 с.
5. Зеер, Э. Ф. Психология профессионального образования: учебник для студентов высш. учеб. заведений / Э. Ф. Зеер. – М.: Академия, 2009. – 384 с.
6. Картамышев, П. В. Методика летного обучения / П. В. Картамышев, М. В. Игнатович, А. И. Оркин. – М.: Транспорт, 1987. – 279 с.
7. Львов, Л. В. Дидактические условия формирования умений профессиональной деятельности курсантов военного авиационного института в процессе тренажерной подготовки: дисс. ... канд. пед. наук / Л. В. Львов. – Челябинск, 2002. – 188 с.
8. Матушкин, С. Е. Избранные педагогические сочинения / С. Е. Матушкин. – Челябинск: Челябинский дом печати, 2006. – 396 с.
9. Новиков, А. М. Процесс и методы формирования трудовых умений: профпедагогика / А. М. Новиков. – М.: Высшая школа, 1986. – 288 с.
10. Новоселов, С. А. Понятийно-терминологическое обеспечение педагогической работы по развитию технического творчества учащихся учреждений профессионального образования / С. А. Новоселов // Профессиональная педагогика: категории, понятия, дефиниции: сб. науч. трудов под ред. Г. Д. Бухаровой. – Екатеринбург: Изд-во РГПУ, 2006. – С. 245–259.
11. Ожегов, С. И. Словарь русского языка / С. И. Ожегов. – М.: Советская энциклопедия, 1964. – 900 с.
12. Профессионально-педагогические понятия: словарь / под ред. Г. М. Романцева. – Екатеринбург: Изд-во РПУ, 2005. – 456 с.
13. Скакун, В. А. Основы педагогического мастерства: учеб. пособие / В. А. Скакун. – М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2008. – 208 с.
14. Современный словарь по педагогике / сост. Е. С. Рапцевич. – Минск, Современное слово, 2001. – 398 с.
15. Талызина, Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н. Ф. Талызина. – М.: МГУ, 1975. – 344 с.
16. Тулькибаева, Н. Н. Теоретико-методологическая концепция экспертизы образования на основе стандартизации / Н. Н. Тулькибаева, Н. М. Яковлева, З. М. Большакова. – Челябинск: Факел, 1998. – 161 с.
17. Шапоринский, С. А. Вопросы теории производственного обучения / С. А. Шапоринский. – М., 1981. – 208 с.
18. Усова, А. В. Формирование у учащихся учебно-познавательных умений / А. В. Усова. – Челябинск: ЧГПИ, 1994. – 23 с.
19. Яковлева, Н. М. Теория и практика подготовки учителя к творческому решению воспитательных задач: дисс. ... д-ра. пед. наук / Н. М. Яковлева. – Челябинск: ЧГПИ, 1992. – 403 с.



XXIX Международный конгресс по обогащению полезных ископаемых IMPC–EXPO2018.

Основные темы

- Технологическая минералогия.
- Измельчение и классификация.
- Физические методы обогащения – гравитационное обогащение, магнитная и электрическая сепарация.
- Химия поверхности. Фундаментальные основы флотации. Флотационные реагенты. Технология флотации.
- Переработка тонкодисперсных продуктов и шламов.
- Гидрометаллургия и технологии бактериального выщелачивания.
- Экологические проблемы и утилизация минеральных отходов.
- Моделирование технологических процессов.
- Окомкование, агломерация и спекание.
- Обезвоживание.
- Средства инструментального контроля и передовые модели интеллектуального управления.

Москва 15 – 21 сентября 2018. Центр Международной Торговли



РЕКЛАМА

Международная выставка IMPC–EXPO2018 добыча и переработка минерального сырья.

Эффективные технологии – ключ к успешному обогащению полезных ископаемых



Москва 16 – 18 сентября 2018. ЦВК «Экспоцентр», павильон 7, зал №1

Тематические направления выставки:

- Предприятия горнодобывающей и металлургической промышленности.
- Предприятия нефтяной и газовой отрасли и золотодобывающие компании.
- Производители и поставщики машин и оборудования для горной промышленности, шахт, горно-обогатительных комбинатов.
- Технологии, оборудование и приборы для обработки и обогащения полезных ископаемых.
- Геология и геофизика: оборудование, научные исследования, информационные системы.
- Научно-производственные центры, исследовательские и проектные институты.
- Экология. Охрана окружающей среды, экологический мониторинг полезных ископаемых.

Организаторы:



Спонсоры:



Metalloinvest



Официальный конгресс-организатор Международное Агентство Конгрессного Обслуживания МАКО

МАКО

<http://www.makongress.ru> / +7 499 705 79 25 / info@makongress.ru