

$$ah_m = 8.29(\lg(1.54h_m))^2 - 11 \quad \text{для } f \leq 200 \text{ МГц (A3)}$$

$$ah_m = 3.2(\lg(11.75h_m))^2 - 4.97 \quad \text{для } f \leq 400 \text{ МГц (A4)}$$

где: h_m – высота антенны мобильной станции над землей, м.

К ПРОБЛЕМЕ СТИМУЛИРОВАНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

Борисова Л.А.

Дагестанский государственный технический университет, Махачкала, Россия

Современной экономической наукой широко исследуются проблемы разработки, использования и совершенствования экономико-математических моделей для различных уровней хозяйствования, начиная от народного хозяйства в целом до отраслей, объединений, предприятий. В системе моделей значительное место принадлежит экономико-математическим моделям управления и стимулирования научно-технического прогресса. При этом при моделировании научно-технического прогресса целесообразно формулировать задачу на минимум затрат или максимум экономии общественных затрат от внедрения новой техники.

Постановка проблемы стимулирования в виде экстремальной задачи с выбором параметров управления, увязанных в единую систему с целевой функцией, и заданием системы ограничений позволяет осуществить четкую классификацию форм механизма стимулирования, качественный анализ их взаимосвязей. Если показатели, характеризующие удовлетворение общественных потребностей при использо-

вании варианта технического решения, можно считать фиксированными, то задача сводится к минимизации текущих и единовременных затрат на удовлетворение общественных потребностей, что означает максимальную их экономию. Соизмерение текущих и единовременных затрат достигается с помощью приведенных затрат:

$$П = С + ЕК,$$

где: $С$ – все годовые текущие затраты; $К$ – капитальные вложения; $Е$ – норматив эффективности капиталовложений.

Однако формула приведенных затрат не является единственным, а тем более исчерпывающим критерием минимизации затрат. Ее использование связано преимущественно с выбором варианта капитальных вложений при условии их лимитированности. В современных условиях все большее значение в экономии затрат приобретает эффективное использование трудовых ресурсов. Поэтому целесообразно использовать ту форму модификации стоимости, которая учитывает ограниченность на данном этапе капиталовложений и трудовых ресурсов. В формуле, выражающей затраты общественного труда на производство продукции, вновь созданная стоимость за вычетом заработной платы распределяется пропорционально не только фондам (капиталовложениям), но и занятой рабочей силе:

$$П = [C + (1 + p)V + eF],$$

где: $С$ – текущие материальные затраты; p – норма прибавочного продукта; V – фонд заработной платы; e – норматив эффективности капитальных вложений и новой техники; F – основные фонды.

Приведенная формула отражает тот факт, что с внедрением новой техники применяется более квалифицированная рабочая сила, предложение которой в современных условиях ограничено. На основе ис-

пользования данного критерия, с одной стороны, возможна замена живого труда овеществленным, что является неизбежным результатом научно-технического прогресса, а с другой – обеспечение максимума эффекта (экономии) на определенный объем общественных потребностей. Критерий максимизации экономии затрат общества от внедрения новой техники можно выразить следующим образом:

$$\mathcal{E} = [C_0 + (1 + p)V_0 + eF_0]x_i^\ell - [C_1 + (1 + p)V_1 + eF_1]x_i^\ell \rightarrow \max,$$

где: $\mathcal{E}$ – экономия затрат общества от внедрения новой техники; x_i^ℓ – объем общественного про-

дукта i ой отрасли по ℓ му технологическому способу; C_0, C_1 – текущие материальные затраты на единицу выпускаемого продукта, соответственно в базовый и плановый периоды; V_0, V_1 – фонд заработной платы на единицу выпускаемого продукта, соответственно, в базовый и плановый периоды; F_0, F_1 – основные фонды на единицу выпускаемого продукта, соответственно, в базовый и плановый периоды.

Для получения модели стимулирования научно-технического прогресса необходимо данный крите-

рий дополнить условиями-ограничениями так, чтобы в них нашли отражение соответствующие формы механизма стимулирования научно-технического прогресса. Это позволит увязать эффект в виде экономии затрат от внедрения новой техники с механизмом экономического стимулирования. В первом приближении механизм стимулирования можно ограничить формами материального поощрения за научно-технический прогресс. К ним относятся: централизованные фонды экономического стимулирования новой техники (К), фонды материального поощрения предприятий (М), фонды заработной платы (Г) и специальные премии за научно-технические достижения (Q).

Размеры форм материального поощрения являются функцией эффекта, получаемого от внедрения

новой техники. Чем выше экономия затрат общественного труда, тем в большей мере расширяются возможности поощрения за внедрение новой техники, а следовательно, и возможности ее стимулирования. Поэтому можно задать объем фондов (как форм механизма стимулирования) в плановый период с учетом получаемого эффекта. Увеличение фондов с возрастанием эффекта создаст заинтересованность во внедрении научно-технических нововведений, в достижении

максимальной эффективности научно - технического прогресса. Фонды поощрения в количественном выражении при этом не должны превышать заданных размеров $K(\Theta)$, $M(\Theta)$, $G(\Theta)$, $Q(\Theta)$. При таких ограничениях в первом приближении экономикоматематическую модель стимулирования научно-технического прогресса можно представить следующим образом:

$$\begin{aligned} \Theta = [C_0 + (1 + p)V_0 + eF_0]x_i^\ell - [C_1 + (1 + p)V_1 + eF_1]x_i^\ell = \max, \\ \sum_{i,\ell} \kappa_i f_{1i} x_i^\ell \leq K(\Theta), \\ \sum_{i,\ell} m_i f_{1i} x_i^\ell \leq M(\Theta), \\ \sum_{i,\ell} g_i f_{1i} x_i^\ell \leq G(\Theta), \\ \sum_{i,\ell} q_i f_{1i} x_i^\ell \leq Q(\Theta), \end{aligned}$$

при этом $x_i^\ell \geq 0$, где k_i, m_i, g_i, q_i - нормативы использования соответствующих фондов поощрения за новую технику; f_{1i} - фондоемкость продукции i отрасли в плановый период.

Состояние механизма стимулирования научно-технического прогресса будет тогда наиболее результативным и оптимальным, когда достигается наибольший социально-экономический эффект.

Представленная модель нуждается в дальнейшем исследовании и развитии. Она не учитывает всех связей механизма стимулирования, относящихся к движению форм материального поощрения. Но ценность представленной модели, на наш взгляд, состоит в том, что и в данном виде она позволяет увязать воедино формирование фондов стимулирования новой техники и эффект, получаемый от ее внедрения, выраженный в виде максимума экономии затрат живого и овеществленного труда. Мера поощрения определяется мерой эффекта. В ближайшей перспективе намечается довести до промышленного освоения значительное количество объектов новой техники и технологии, разрабатываемых по целевым комплексным программам, с получением соответствующего эффекта. В этих условиях становится возможным использование предлагаемой оптимизационной модели стимулирования новой техники в пределах трех-пятилетнего плана развития экономики. Однако это требует тщательной отработки нормативной базы. В частности, определения долговременных нормативов материальных, трудовых и капитальных затрат, исходя из запланированного на рассматриваемую перспективу уровня развития науки и техники с учетом достижения необходимых технических, экономических и социальных параметров техники, и связанных с ними долговременных нормативов формирования и использования фондов поощрения, фондов заработной платы. Эти меры усложняют взаимосвязь форм материального поощрения и эффекта от использования новой техники, но ставят преграды на пути создания и внедрения малоэффективной техники.

МОРФОЛОГИЯ КРИСТАЛЛОВ ВОЛЬФРАМОВЫХ БРОНЗ

Вакарин С.В.

*Институт высокотемпературной электрохимии
УрО РАН, Екатеринбург, Россия*

Одним из приоритетных направлений развития науки является материаловедение. Особый интерес представляет получение монокристаллов различных веществ, обладающих нужными свойствами. В свою очередь главным содержанием учения о росте кристаллов является их морфология, поскольку, изучая её, можно понять по какому механизму идёт рост кристаллов.

Ранее в работе [1] были описаны некоторые особенности формирования кристаллов оксидных вольфрамовых бронз тетрагональной и гексагональной структур при электрохимическом синтезе. В настоящей работе выявлены дополнительные особенности морфологии различных граней оксидных вольфрамовых бронз.

Интерес к оксидным вольфрамовым бронзам обусловлен разнообразием их ценных качеств. Это высокая коррозионная устойчивость, разная природа электропроводности в зависимости от состава бронз, чувствительность к некоторым видам ионов в водных растворах и т.д. Известно, что оксидные бронзы могут использоваться в качестве ион-селективных элементов, электрохромных устройств, холодных катодов, катализаторов химических реакций.

Монокристаллы бронз гексагональной и тетрагональной структур были получены электрохимическим способом. Осаждение кристаллов проходило на плоских торцах платиновой проволоки. Она была первоначально под вакуумом вплавлена в тугоплавкое стекло, и затем торцы полученных электродов полировались.

В ходе электролиза поддерживалась температура 700°C. Использовался импульсный потенциостатический режим электролиза.