

УДК 553.042: 553.411

**А.П. Ван-Ван-Е, Ю.А. Мамаев**

**ЗНАЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ  
ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА В ОЦЕНКЕ УРОВНЯ  
И ДИНАМИКИ ОСВОЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ  
ИСКОПАЕМЫХ ДВФО**

**Семинар № 14**

---

**Д**альневосточный регион включает 10 субъектов ДВФО, горная промышленность которых характеризуется существенными различиями как по объемам производства продукции горной промышленности, так и по видам разрабатываемых полезных ископаемых. Особенности освоения минеральных ресурсов являются важными показателями причин неравномерного развития горных отраслей и могут быть наглядно показаны в сводных информационных моделях горного производства, отражающих динамику освоения полезных ископаемых в различных экономических районах ДВФО. Подобная модель (рисунок) составлена нами с целью сопоставления уровней развития горного производства в различных субъектах ДВФО и выявления перспектив дальнейшего освоения минеральных ресурсов в каждом из них, особенно в отношении разработки тех видов полезных ископаемых, которые разведаны, поставлены в баланс, но по ряду причин (в основном коньонктурным, экономическим или технологическим) добыча их в настоящее время не производится.

Разработанная нами модель включает одиннадцать информационных блоков, **центральный** из которых

отражает состояние горной промышленности федерального округа в целом. Остальные 10 блоков характеризуют степень освоенности полезных ископаемых в каждом из субъектов ДВФО. В качестве наиболее важных характеристик уровня развития горной промышленности нами приняты следующие показатели:

**1. Объем производимой горной продукции в стоимостном выражении (в млн долл. США)**

В расчет принятые суммарные объемы товарной продукции горного производства в пересчете на мировые цены. Показатели работы горных предприятий в стоимостном выражении производимой продукции наиболее информативны, так как являются интегрированным выражением работы всех горных предприятий субъекта ДВФО независимо от видов осваиваемых полезных ископаемых. Содержание рассматриваемой информационной модели дополняется рядом таблиц, показывающих внутреннюю структуру горной промышленности субъекта и объемы производимой продукции в течении ближайшего трехлетнего периода. Табл. 1 показывает суммарные стоимостные оценки продукции горного производства отдельных субъектов ДВФО, добытой за

три последних года, а табл. 2 характеризует объемы добычи основных

|  |             |          |  |                |             |  |             |                 |                               |             |           |
|--|-------------|----------|--|----------------|-------------|--|-------------|-----------------|-------------------------------|-------------|-----------|
| <b>САХА-ЯКУТИЯ</b>                           | <b>42,0</b> | <b>1</b> | <b>САХАЛИНСКАЯ ОБЛ.</b>                              | <b>0,0</b>     | <b>2</b>    | <b>МАГАДАНСКАЯ ОБЛ.</b>                        | <b>47,8</b> | <b>3</b>        | <b>ПРИМОРСКИЙ КР.</b>         | <b>85,8</b> | <b>4</b>  |
| 1 <b>3086,16</b>                             |             |          | 1 <b>1372,0</b>                                      |                |             | 1 <b>473,9</b>                                 |             |                 | 1 <b>396,9</b>                |             |           |
| 2 73   |             |          | 2 22   |                |             | 2 5  |             |                 | 2 22                          |             |           |
| 3 <b>1;4;9;5;10;11;14</b>                    |             |          | 3 <b>9; 10; 11; 1</b>                                |                |             | 3 <b>1; 3; 7; 8; 9</b>                         |             |                 | 3 <b>1; 9; 12; 3;6;7;8;13</b> |             |           |
| 4 1; 2; 3; 4; 5;                             |             |          | 4 9  |                |             | 4 7  |             |                 | 4 2, 9, 11                    |             |           |
| 5 98,0                                       |             |          | 5 -  |                |             | 5 -  |             |                 | 5 -                           |             |           |
| 6 12,7                                       |             |          | 6 0,18   |                |             | 6 1;6,9  |             |                 | 6 0,3                         |             |           |
| <b>ХАБАРОВСКИЙ КР</b>                        | <b>67,0</b> | <b>5</b> | <b>Д В Ф О</b>                                       | <b>48,2</b>    | <b>4,5*</b> |  |             |                 | <b>АМУРСКАЯ ОБЛ.</b>          | <b>39,1</b> | <b>6</b>  |
| 1 <b>320,49</b>                              |             |          | 1 Объем добываемой продукции, млн.долл.США           | <b>6081,83</b> |             |  |             | 1 <b>287,5</b>  |                               |             |           |
| 2 39   |             |          | 2 Количество работающих горных предприятий           | 249            |             |  |             | 2 63            |                               |             |           |
| 3 <b>1; 2; 9; 5; 7; 8</b>                    |             |          | 3 Количество видов добываемой продукции              | 15             |             |  |             | 3 <b>1; 9</b>   |                               |             |           |
| 4 1; 2; 3; 7; 8; 9                           |             |          | 4 Количество видов перспективного минерального сырья | 15             |             |  |             | 4 1; 6;9; 10;13 |                               |             |           |
| 5 -  |             |          | 5 % добычи алмазов от РФ                             | 98,0           |             |  |             | 5 -             |                               |             |           |
| 6 11; 1                                      |             |          | 6 % добычи золота от РФ                              | 49,94          |             |  |             | 6 8,2           |                               |             |           |
| <b>ЧУКОТСКИЙ АО</b>                          | <b>33,3</b> | <b>7</b> | <b>КОРЯКСКИЙ АО</b>                                  | <b>0,0</b>     | <b>8</b>    | <b>КАМЧАТСКАЯ ОБЛ.</b>                         | <b>91,5</b> | <b>9</b>        | <b>ЕВРЕЙСКАЯ АО</b>           | <b>0,0</b>  | <b>10</b> |
| 1 <b>83,8</b>                                |             |          | 1 <b>48,76</b>                                       |                |             | 1 <b>7,7</b>                                   |             |                 | 1 <b>4,58</b>                 |             |           |
| 2 14   |             |          | 2 1  |                |             | 2 6  |             |                 | 2 4                           |             |           |
| 3 1; 3; 9                                    |             |          | 3 <b>2; 9</b>  |                |             | 3 <b>1</b>                                     |             |                 | 3 <b>1; 5; 9; 15</b>          |             |           |
| 4 -  |             |          | 4 -  |                |             | 4 14; 15                                       |             |                 | 4 1; 9; 11; 12                |             |           |
| 5 -  |             |          | 5 -  |                |             | 5 -  |             |                 | 5 -                           |             |           |
| 6 2,9  |             |          | 6 0,2  |                |             | 6 0,00   |             |                 | 6 0,07                        |             |           |
| <b>Перспективные виды минерального сырья</b> |             |          | <b>а б</b>   |                |             | <b>Разрабатываемые виды минерального сырья</b> |             |                 |                               |             |           |
| 1. Железо 9.Редкие                           |             |          | а—процент добычи <b>рудного</b> золота в регионе     |                |             | 1. Золото 9. Уголь                             |             |                 |                               |             |           |
| 2. Уран 10.Молибден                          |             |          | 10.Нефть   |                |             | 2. Платина 11.Газ                              |             |                 |                               |             |           |
| 3. Апатит 11.Фосфориты                       |             |          | 3. Серебро 12.Бор                                    |                |             | 4. Алмазы 13.Флюорит                           |             |                 |                               |             |           |
| 4. Слюды 12.Графит                           |             |          | 5. Олово 14.Сурьма                                   |                |             | 6. Вольфрам 7. Свинец                          |             |                 |                               |             |           |
| 5. Пьезокварц 13.Каолин                      |             |          | 8. Цинк 15.Брусит                                    |                |             |  |             |                 |                               |             |           |
| 6. Титан 14.Геотермы                         |             |          |  |                |             |  |             |                 |                               |             |           |
| 7. Ртуть 15.Природный                        |             |          |  |                |             |  |             |                 |                               |             |           |
| 8. Циркон газ                                |             |          |  |                |             |  |             |                 |                               |             |           |

**Информационная карта (модель) горного производства и минерально-сырьевого потенциала субъектов ДВФО (данные 2005 г.)**

\*стоимостная доля горной продукции ДВФО в % от общероссийской. Стоимостная доля горной продукции ДВФО в % от общероссийской без учета добычи угля и углеводородов составляет 17 %, а без добычи угля, углеводородов и алмазов - 6,7 %.

видов полезных ископаемых на территории ДВФО также за последние три года.

## **2. Количество работающих горных предприятий**

Этот показатель имеет также существенное значение для оценки степени интенсивности развития горной промышленности региона. Однако, учесть все работающие предприятия крайне сложно с одной стороны из-за чисто технически-организационных трудностей сбора необходимой информации, а с другой - из-за неустойчивого положения некоторых горнодобывающих организаций (временная приостановка активной деятельности, банкротство, ликвидация, перемещение в другой район и т.п.). Тем не менее, приводимые в моделях цифры количества работающих горных предприятий отражают в целом степень интенсификации добывочных работ в том или ином субъекте. В моделях показаны, в основном, наиболее крупные и стабильно работающие предприятия.

## **3. Количество видов добываемой продукции горного производства**

В настоящее время в субъектах ДВФО разрабатываются преимущественно высоколиквидные полезные ископаемые, к тому же при достаточно высокой рентабельности освоения соответствующих месторождений. Таких полезных ископаемых насчитывается 15 видов (рисунок). Из них по суммарной стоимости производимой продукции на первом месте стоят месторождения алмазов, золота, платины, и угля (около 87 % суммарной стоимости добываемой продукции в регионе). Остальные полезные ископаемые составляют вторую группу минеральных объектов (суммарная стоимость добываемой продукции

около 13 %). Характерно, что стоимость добываемых алмазов достигает 47 %, а золота, платины и угля вместе около 40 %. Следует отметить, что каждый субъект располагает целим рядом перспективных месторождений других видов полезных ископаемых, не осваиваемых в настоящее время. Многие из них разведаны или их прогнозные ресурсы оценены по высоким категориям.

Разработка этих объектов сдерживается низкой рентабельностью их освоения, связанной с необходимостью существенного совершенствования технологии добычи и переработки руд. Они могут рассматриваться как резерв дальнейшего развития горнодобывающей отрасли и в этом отношении должны быть показаны в моделях субъектов ДВФО.

## **4. Количество видов перспективного минерального сырья**

На территории дальневосточного федерального округа выделяется около 15 видов перспективного минерального сырья, которые в дальнейшем могут осваиваться при изменении конъюнктуры, совершенствовании технологии и снижении затрат на производство единицы продукции. Каждый регион характеризуется своим комплексом перспективных видов минерального сырья, которые указаны в соответствующих моделях субъектов ДВФО. В настоящее время не представляется возможным выделение приоритетов в освоении первоочередных минеральных объектов, так как развитие соответствующих горных производств зависит от многих экономических, технологических и даже политических факторов влияния мировой рыночной экономики. Ввод в освоение перспективных месторождений составляет стратегическую за-

дачу постоянных аналитических исследований состояния минерально-сырьевой базы соответствующих

Габлица 1

**Стоимостная оценка продукции горного производства субъектов ДВФО  
за 2003, 2004 и 2005 гг. (млн. долл. США)**

| №<br>пп              | Субъекты ДВФО            | Стоимостная оценка продукции горного производства |                |                | В % 2005г. к<br>2003 г. | В % 2005г. к<br>2004 г. | В % 2004г. к<br>2003 г. |
|----------------------|--------------------------|---|----------------|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                      |                          | 2003 г.   | 2004 г.        | 2005 г.        |                         |                         |                         |
| 1                    | Республика Саха (Якутия) | 2340,54   | 2789,17        | 3086,16        | 131,9                   | 110,6                   | 119,2                   |
| 2                    | Сахалинская обл.         | 667,78  | 1023,0         | 1372,04        | 205,5                   | 134,1                   | 153,2                   |
| 3                    | Магаданская обл.         | 411,4   | 458,4          | 473,9          | 115,2                   | 103,4                   | 111,4                   |
| 4                    | Приморский край          | 421,6   | 409,35         | 396,9          | 94,1                    | 97,0                    | 97,1                    |
| 5                    | Хабаровский край         | 312,69  | 407,64         | 320,49         | 102,5                   | 78,6                    | 130,4                   |
| 6                    | Амурская обл.            | 195,21  | 260,62         | 287,5          | 147,3                   | 110,3                   | 133,5                   |
| 7                    | Чукотский АО             | 62,07   | 72,18          | 83,8           | 135,0                   | 116,1                   | 116,3                   |
| 8                    | Корякский АО             | 64,9  | 52,68          | 48,76          | 75,1                    | 96,6                    | 81,2                    |
| 9                    | Камчатская обл.          | 0,27  | 0,0            | 7,701          | -                       | -                       | -                       |
| 10                   | Еврейская АО             | 7,64  | 4,72           | 4,58           | 60,0                    | 97,0                    | 61,8                    |
| <b>Всего по ДВФО</b> |                          | <b>4484,10</b>                                    | <b>5477,76</b> | <b>6081,83</b> | <b>135,6</b>            | <b>111,0</b>            | <b>122,2</b>            |

Таблица 2

**Объемы добычи основных видов полезных ископаемых на территории ДВФО в 2003, 2004 и 2005 гг.**

| Виды полезных ископаемых        | Ед. изм.            | Объемы добычи |         |         | В % 2005г. к 2004 г. | В % 2005г. к 2003 г. | Стоимость полученной продукции в 2005 г., млн.долл. США |
|---------------------------------|---------------------|---------------|---------|---------|----------------------|----------------------|---|
|                                 |                     | 2003 г.       | 2004 г. | 2005 г. |                      |                      |   |
| 1                               | 2                   | 3             | 4       | 5       | 6                    | 7                    | 8   |
| <b>Республика Саха (Якутия)</b> |                     |               |         |         |                      |                      |   |
| Алмазы                          | \$ млн.             | 1807,0        | 2215,0  | 2382,0  | 107,5                | 131,8                | 2382,0  |
| Золото                          | кг                  | 19500,0       | 20397,0 | 18610,0 | 91,2                 | 95,4                 | 260,5   |
| Уголь                           | тыс. т              | 10531,0       | 11044,0 | 11409,0 | 103,3                | 108,3                | 285,23  |
| Олово                           | т                   | 1550,0        | 1514,0  | 1962,0  | 129,6                | 126,6                | 10,79   |
| Сурьма                          | т                   | -             | 10527,0 | 13011,0 | 123,6                | 120,0                | 12,18   |
| Нефть                           | тыс. т              | 288,0         | 272,0   | 334,0   | 123,1                | -                    | 108,6   |
| Природный газ                   | млн. м <sup>3</sup> | -             | 1645,0  | 1564,0  | 95,1                 | -                    | 1,56  |
| Газовый конденсат               | тыс. т              | 74,0          | 84,1    | 7775,0  | 92,4                 | 105,1                | 25,3  |
| <b>Всего</b>                    |                     |               |         |         |                      |                      | <b>3086,16</b>  |

| <b>Приморский край</b>     |        |         |         |         |              |               |        |
|----------------------------|--------|---------|---------|---------|--------------|---------------|--------|
| Золото                     | кг     | 471,0   | 502,0   | 508,0   | 101,3        | 107,9         | 7,1    |
| Серебро                    | т      | 37,5    | 45,5    | 45,2    | 99,3         | 120,5         | 9,0    |
| Свинец                     | тыс. т | 14,7    | 12,4    | 13,2    | 106,5        | 89,8          | 6,6    |
| Цинк                       | тыс. т | 24,3    | 20,6    | 21,3    | 103,4        | 87,7          | 25,6   |
| Вольфрам                   | т      | 4049,0  | 3490,0  | 3601,0  | 103,2        | 88,9          | 14,11  |
| Медь                       | тыс. т | -       | 1,2     | 1,1     | 91,7         | -             | 4,04   |
| Олово                      | т      | -       | 23,0    | -       | -            | -             | -      |
| Бор                        | тыс. т | 96,8    | 91,1    | 88,8    | 97,5         | 91,7          | 28,5   |
| Плавиковый шпат            | тыс. т | 460,0   | 416,0   | 307,0   | 73,8         | 66,7          | 36,9   |
| Уголь                      | тыс. т | 10975,0 | 10777,0 | 10600,0 | 98,4         | 96,6          | 265,0  |
|                            |        |         |         |         | <b>Всего</b> | <b>396,9</b>  |        |
| <b>Магаданская область</b> |        |         |         |         |              |               |        |
| Золото                     | кг     | 27077,0 | 24091,0 | 22925,0 | 95,2         | 84,7          | 320,95 |
| Серебро                    | т      | 631,6   | 645,9   | 700,0   | 108,4        | 110,9         | 140,0  |
| Уголь                      | тыс. т | 551,0   | 499,0   | 518,0   | 103,8        | 94,0          | 12,95  |
|                            |        |         |         |         | <b>Всего</b> | <b>473,9</b>  |        |
| <b>Хабаровский край</b>    |        |         |         |         |              |               |        |
| Золото                     | кг     | 17979,0 | 21205,0 | 17419,0 | 82,2         | 96,9          | 243,9  |
| Платина                    | кг     | 4222,0  | 3589,0  | 3555,0  | 99,1         | 84,2          | 53,3   |
| Серебро                    | т      | 530,0   | 45,5    | 72,75   | 160,0        | 13,7          | 14,6   |
| Олово                      | т      | 804,0   | 933,0   | 1580,0  | 169,3        | 196,5         | 8,69   |
| Медь                       | тыс. т | -       | -       | 0,05    | -            | -             | -      |
| Уголь                      | тыс. т | 2534,0  | 2535,0  | 2340,0  | 92,3         | 92,3          | 58,5   |
|                            |        |         |         |         | <b>Всего</b> | <b>320,49</b> |        |
| <b>Амурская обл.</b>       |        |         |         |         |              |               |        |
| Золото                     | кг     | 13094,0 | 14117,0 | 14719,0 | 104,3        | 112,4         | 206,1  |
| Уголь                      | тыс. т | 2567,0  | 3084,0  | 3255,0  | 105,5        | 126,8         | 81,4   |
|                            |        |         |         |         | <b>Всего</b> | <b>287,5</b>  |        |

| 1                          | 2                   | 3      | 4      | 5      | 6     | 7              | 8      |
|----------------------------|---------------------|--------|--------|--------|-------|----------------|--------|
| <b>Сахалинская область</b> |                     |        |        |        |       |                |        |
| Золото                     | кг                  | 255,0  | 234,0  | 217,0  | 92,7  | 85,1           | 3,04   |
| Германий                   | т                   | -      | 3,4    | 1,1    | 32,4  | -              | -      |
| Уголь                      | тыс. т              | 2841,0 | 3170,0 | 3347,0 | 105,6 | 117,8          | 83,7   |
| Нефть                      | тыс. т              | 3163,0 | 3504,0 | 3951,0 | 112,8 | 124,9          | 1284,1 |
| Природный газ              | млн. м <sup>3</sup> | -      | 1367,0 | 1200,0 | 87,8  | 87,8           | 1,2    |
| Газовый конденсат          | тыс. т              | 45,0   | 43,0   | 44,0   | 102,3 | 97,8           | -      |
| <b>Всего</b>               |                     |        |        |        |       | <b>1372,04</b> |        |
| <b>Корякский АО</b>        |                     |        |        |        |       |                |        |
| Золото                     | кг                  | 375,0  | 319,0  | 181,0  | 56,7  | 56,7           | 2,53   |
| Платина                    | кг                  | 3974,0 | 3127,0 | 3036,0 | 97,1  | 76,4           | 45,54  |
| Уголь                      | тыс. т              | 41,0   | 42,0   | 27,545 | 65,5  | 67,3           | 0,69   |
| <b>Всего</b>               |                     |        |        |        |       | <b>48,76</b>   |        |
| <b>Чукотский АО</b>        |                     |        |        |        |       |                |        |
| Золото                     | кг                  | 4669,0 | 4448,0 | 4668,0 | 105,0 | 100,0          | 65,4   |
| Серебро                    | т                   | 6,33   | 8,6    | 9,8    | 114,0 | 155,6          | 1,96   |
| Уголь                      | тыс. т              | 564,0  | 506,0  | 654,0  | 129,2 | 116,0          | 16,4   |
| Природный газ              | млн. м <sup>3</sup> | -      | 29,3   | 32,851 | 112,1 | -              | 0,033  |
| <b>Всего</b>               |                     |        |        |        |       | <b>83,8</b>    |        |
| <b>Камчатская область</b>  |                     |        |        |        |       |                |        |
| Золото                     | кг                  | 27,0   | -      | 550,0  | план  | ?              | 7,7    |
| Природный газ              | млн. м <sup>3</sup> | -      | 8,3    | 9,46   | 114,0 | -              | 0,001  |
| <b>Всего</b>               |                     |        |        |        |       | <b>7,701</b>   |        |
| <b>Еврейская АО</b>        |                     |        |        |        |       |                |        |
| Золото                     | кг                  | 162,0  | 107,0  | 108,0  | 101,0 | 66,7           | 1,52   |
| Уголь                      | тыс. т              | 109,0  | 134,0  | 115,0  | 85,8  | 105,5          | 2,88   |
| Олово                      | т                   | 619,0  | 426,0  | 35,0   | 8,2   | 5,7            | 0,18   |

---

**Bcero**

**4,58**

субъектов и востребованности тех или иных видов горной продукции на внутреннем и мировом рынках.

### **5. Доля добычи алмазов от РФ в %**

Производство алмазов, наряду с добычей углеводородов составляет приоритетную отрасль горного производства Российской Федерации и наиболее прибыльную в ДВФО. В настоящее время алмазы добываются только в Республике Саха (Якутии), однако выявлены признаки проявления алмазоносности на площадях Буреинского и Ханкайского массивов, Становой области и Приохотья, в связи с чем введение этого показателя определяет целесообразность и необходимость проведения соответствующих прогнозно-поисковых работ в указанных регионах, учитывая высокую стоимость и ликвидность этого вида полезного ископаемого.

### **6. Доля добычи золота от РФ в %**

Добыча золота является в дальневосточном регионе ведущей отраслью горной промышленности и составляет около 53 % от общероссийского производства этого металла. Интенсивность её развития в значительной мере определяет уровень экономики субъектов ДВФО. Этот показатель является характерным для общей оценки горнoprомышленного потенциала как округа в целом, так и отдельных его регионов. Значительный промышленно-экономический интерес представляет анализ структуры горного производства как округа в целом, так и отдельных его субъектов. Территория ДВФО составляет около 20 % от территории РФ, а объем горной продукции, производимой в округе, не превышает 4,5 % от общероссийской (в стоимостном выражении). Ежегодный уровень добычи по-

лезных ископаемых (без стройматериалов) достигает на одного жителя России в стоимостном выражении 0,714 тыс. долл. США, а на одного жителя Дальнего Востока около 0,6 тыс. долл. США. Стоимостная доля продукции горной промышленности ДВФО в процентах от общероссийской (без учета добычи сырья энергоносителей) составляет 17 %, а без энергоносителей и алмазов – 6,7 %.

Приведенные в табл. 2 и 3 данные показывают падение в последние годы добычи целого ряда полезных ископаемых - золота, платины, свинца, цинка, вольфрама, плавикового шпата и угля, чем объясняется общее замедление интенсивности освоения минеральных ресурсов в дальневосточном регионе. В значительной мере это связано с резким сокращением добычи олова в округе (с 11755,7 т в 1991 г до 1615,0 т в 2005 г – данные без Якутии). Сокращение производства продукции горной промышленности на Дальнем Востоке является следствием истощения активных (рентабельных) запасов ликвидных полезных ископаемых, крайне незначительными объемами их воспроизводства, а также низким качеством руд нераспределенных месторождений.

Дальневосточный округ располагает значительным минерально-сырьевым потенциалом для наращивания добычи разнообразных полезных ископаемых. Так разведанные запасы золота составляют 40 % от общероссийских - соответственно вольфрама – 23 %, серебра – 30 %, олова – 90 %, алмазов – 81 %, сурьмы и бора – 100 %, плавикового шпата – 50 %, свинца – 9,2 %, цинка – 4 %, углеводородов – 20 %. Кроме того, на территории ДВФО разведаны уникальные месторождения урана (в сумме около 500 тыс. т - алданский район),

Таблица 3

**Таблица суммарных объемов добычи основных видов полезных ископаемых на территории ДВФО в 2003, 2004 и 2005 гг.**

| Виды полезных ископаемых | Ед. изм.            | Объемы добычи |         |         | В % к 2005 г. к 2004 г. | В % к 2005 г. к 2003 г. |
|--------------------------|---------------------|---------------|---------|---------|-------------------------|-------------------------|
|                          |                     | 2003 г.       | 2004 г. | 2005 г. |                         |                         |
| Золото                   | кг                  | 83609,0       | 84123,0 | 79356,0 | 94,3                    | 94,9                    |
| Платина                  | кг                  | 8196,0        | 7428,0  | 6591,0  | 88,7                    | 80,4                    |
| Серебро                  | т                   | 680,73        | 904,0   | 828,0   | 91,6                    | 121,6                   |
| Алмазы                   | \$млн.              | 1807,0        | 2215,0  | 2382,0  | 107,5                   | 131,8                   |
| Германий                 | т                   | -             | 3,4     | 1,1     | 32,4                    | -                       |
| Свинец                   | тыс. т              | 16,3          | 12,4    | 13,2    | 106,5                   | 81,0                    |
| Цинк                     | тыс. т              | 24,7          | 20,6    | 21,3    | 103,4                   | 86,2                    |
| Вольфрам                 | т                   | 4049,0        | 3490,0  | 3601,0  | 103,2                   | 88,9                    |
| Медь                     | тыс. т              | -             | 1,2     | 1,15    | 95,8                    | -                       |
| Олово                    | т                   | 2973,0        | 3323,0  | 3577,0  | 107,6                   | 120,3                   |
| Сурьма                   | т                   | -             | 10527,0 | 13011,0 | 123,6                   | -                       |
| Бор                      | тыс. т              | 96,8          | 80,9    | 88,8    | 109,8                   | 91,7                    |
| Плавиковый шпат          | тыс. т              | 400,0         | 321,0   | 307,0   | 95,6                    | 76,8                    |
| Нефть                    | тыс. т              | 3451,0        | 3776,0  | 4285,0  | 113,5                   | 124,2                   |
| Природный газ            | млн. м <sup>3</sup> | -             | 3050,0  | 2807,0  | 92,0                    | -                       |
| Газовый конденсат        | тыс. т              | 119,0         | 127,0   | 122,0   | 95,8                    | 102,5                   |
| Уголь                    | тыс. т              | 30713,0       | 29323,0 | 29010,0 | 98,9                    | 94,5                    |

крупные месторождения циркония. Округ располагает также практически неограниченными ресурсами углей различных марок (особенно в Якутии и Амурской области). Как отмечалось выше, рентабельное освоение потенциальных минеральных ресурсов требует, кроме изменения конъюнктуры востребования, пересмотра подсчетных кондиций, а также коренного совершенствования технологии способов добычи и переработки руд.

Рассмотрим кратко состояние горной промышленности отдельных субъектов Дальневосточного федерального округа. Наиболее обеспеченной активными минеральными ресурсами является Республика Саха (Якутия). Недра этого региона включают семь видов разрабатываемых полезных ископаемых, из которых первостепен-

ное значение имеют алмазы, золото и уголь. Добыча этих видов сырья составляет 94,9 % стоимости всей продукции, производимой горными предприятиями республики. Кроме этого, территория Якутии располагает рядом других крупных и уникальных месторождений железа, урана, апатитов и углеводородов, которые образуют реальную минерально-сырьевую базу дальнейшего развития горного производства региона в ближайшей перспективе. Если в настоящее время стоимостная доля продукции горных предприятий Якутии составляет 50,7 % от таковой Федерального округа, то в недалеком будущем эта цифра может быть существенно превышена.

На втором месте по стоимости добываемого минерального сырья стоит Сахалинская область (22,6 % от сто-

мости добываемой в округе продукции горного производства). Столь значительный экономический эффект обеспечивается преимущественно разработкой месторождений угля и углеводородов. Совершенно очевидно, что и дальнейшее развитие горного производства на Сахалине будет связано с увеличением добычи этих видов полезных ископаемых, так как другими видами минерального

сырья в значительных объемах область не располагает. При этом, интенсивность развития экономики Сахалина в основном будет связана с наращиванием добычи углеводородов. К сожалению, этот процесс осуществляется крайне медленными темпами и достижение в ближайшие годы проектной добычи в 20 млн т не ожидается по целому ряду геологических особенностей нефтяных месторождений и техническими трудностями разработки залежей нефти и газа. В настоящее время в области добывается 3951 тыс. т нефти и 1200 млн м. куб. газа, что только в 2 раза превышает добычу нефти на острове до осуществления проекта Сахалин-2.

Вторая группа субъектов ДВФО характеризуется «умеренным» развитием горнопромышленного комплекса (Приморский и Хабаровский края, Магаданская и Амурская области). Стоимостная продукция горного производства этих регионов колеблется в пределах 287,5–473,9 млн долл. США. Основу освоения минерально-сырьевых ресурсов в этих субъектах составляет добыча драгоценных металлов и угля. Исключение представ-

Таблица 4

**Доля добычи рудного золота в ДВФО за 2003, 2004 и 2005 гг.**

| Субъекты ДВФО          | % добычи рудного золота |             |             |
|------------------------|-------------------------|-------------|-------------|
|                        | 2003 г.                 | 2004 г.     | 2005 г.     |
| Саха (Якутия)          | 44,7                    | 50,4        | 42,0        |
| Приморский кр.         | 88,1                    | 87,5        | 85,8        |
| Магаданская обл.       | 49,7                    | 44,8        | 47,8        |
| Хабаровский кр.        | 66,6                    | 71,5        | 67,0        |
| Амурская обл.          | 28,7                    | 33,3        | 39,1        |
| Сахалинская обл.       | 0,0                     | 0,0         | 0,0         |
| Корякский АО           | 0,0                     | 0,0         | 0,0         |
| Чукотский АО           | 20,6                    | 28,5        | 33,3        |
| Камчатская обл.        | -                       | -           | 91,5        |
| Еврейская обл.         | 0,0                     | 0,0         | 0,0         |
| <b>В целом по ДВФО</b> | <b>47,0</b>             | <b>50,0</b> | <b>48,2</b> |

ляет Приморский край, где доля добычи золота незначительная, а в перечне разрабатываемых объектов существенное значение, наряду с углем, имеют месторождения бора, флюорита, а также полиметаллов.

Перечисленные регионы характеризуются ограниченными перспективами дальнейшего интенсивного развития горнопромышленного комплекса вследствие того, что сырьевая политика в этих субъектах строится, главным образом, на интенсификации освоения традиционных видов полезных ископаемых, ресурсы которых ограничены, а разведанные месторождения отличаются, в основном, низким качеством сырья. Вследствие этого, основные направления дальнейшего развития горной промышленности этих регионов связывается с наращиванием сырьевой базы золоторудных месторождений в связи с крайним истощением запасов золотоносных россыпей. Несмотря на необходимость активного освоения коренных месторождений золота процесс этот в основных золотодобывающих регионах ДВФО осуществляется замедленными темпами (табл. 4). В республике Саха (Якутии) и Магаданской области доля

добычи рудного золота не превышает 50 %, а в Амурской области составляет около 40 %.

Только в Хабаровском крае наблюдается достаточно интенсивное освоение коренных золоторудных месторождений - в настоящее время в крае вводятся в разработку новые золоторудные месторождения (Албазино, Турчик, Юрьевское и др.). Кроме того, в разных районах края выполняются прогнозно-поисковые и разведочные работы, в основном, на средства недропользователей и зарубежных инвесторов.

В Приморском крае мелкозалегающие золотоносные россыпи в основном отработаны и в настоящее время из них добывается незначительные объемы металла. В крае разведен целый ряд рудных месторождений золота, характеризующихся ограниченными запасами и в большинстве случаев невысоким качеством руд. В других субъектах округа реальными перспективами наращивания золотодобычи характеризуются Корякский А.О. (крупное месторождение Аметистовое), Камчатская область (вводится в эксплуатацию Агинское месторождение с разведенными запасами около 50 т) и Чукотский А.О., располагающий целым рядом неосвоенных рудных месторождений золота. Еврейская А.О. и Сахалинская область не имеют реальных перспектив существенного увеличения золотодобычи как из россыпных, так и коренных месторождений.

1. Разработка информационных моделей горного производства и минерально-сырьевого потенциала отдельных субъектов федеральных округов позволяет наиболее наглядно отразить особенности структуры и состояния горнопромышленной отрас-

ли, а также перспектив её расширения в конкретных регионах. Кроме того, этот вид моделей дает возможность производить сравнительную оценку значимости горнорудной промышленности в экономическом развитии как административных районов, так и округов в целом по ряду наиболее важных и информативных показателей. Дальнейшее, более детальное моделирование отдельных рудных районов и зон в пределах локальных территорий позволит разрабатывать по рассмотренной выше методике частные модели горнопромышленного производства, на основании анализа которых могут быть выделены наиболее перспективные экономические районы и отдельные минеральные объекты высокой привлекательности для рентабельного освоения и инвестирования.

2. В пределах ДВФО выделяются три группы субъектов по уровню развития горной промышленности. Первая группа включает Республику Саха (Якутию) и Сахалинскую область, стоимостная величина продукции горного производства которых превышает один млрд долл. США и которые имеют реальные перспективы значительного увеличения добычи как традиционных полезных ископаемых, так и других разведенных, но в настоящее время не осваиваемых. Вторую группу формируют субъекты, стоимостная величина добываемой продукции которых превышает 500 млн. долл. США (Приморский и Хабаровский края, Магаданская и Амурская области). Эти регионы имеют перспективы умеренного дальнейшего развития горной промышленности, и уровень стоимости продукции горного производства вероят-

нее всего не превысит 1 млрд долл. США. И, наконец, в третью группу входят субъекты, стоимостная величина добываемой продукции которых в настоящее время менее 100 млн. долл. США, а в некоторых из них не превышает единиц млн. долл. США (Корякский и Чукотский А.О., Камчатская область и Еврейская А.О.). Дальнейший рост горного производства в этих регионах возможен, в основном, за счет интенсификации освоения месторождений драгоценных металлов и некоторых видов рудных и нерудных полезных ископаемых.

3. С целью отражения динамики развития горного производства целесообразно разрабатывать подобные модели по результатам работ горно-промышленного комплекса каждого

года. Анализ этих моделей позволит выявить тенденции развития горной промышленности не только отдельного округа и отдельных его субъектов, но также установить перечень вновь вовлекаемых в освоение видов полезных ископаемых.

4. Представленная модель является элементом сквозного моделирования последовательности процесса подготовки месторождения для рентабельного освоения, от геологоразведочных работ, оценки запасов, качества сырья до проектирования и строительства горного предприятия. На каждом из этих этапов сквозного моделирования частные модели являются взаимодополняющими и обычно являются основой разработки ТЭО и проектных заданий. **ГИАБ**

### *Коротко об авторах*

Мамаев Ю.А. – доктор технических наук, профессор, директор института,  
Ван-Ван-Е А.П. – доктор геолого-минералогических наук, зав. лабораторией стратегии рационального освоения минеральных ресурсов (СРОМР),

Институт горного дела ДВО РАН.

Доклад рекомендован к опубликованию семинаром № 12 симпозиума «Неделя горняка-2007». Рецензент чл.-корр. Л.А. Пучков.



---

### ДИССЕРТАЦИИ

#### ТЕКУЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЩИТАХ ДИССЕРТАЦИЙ ПО ГОРНОМУ ДЕЛУ И СМЕЖНЫМ ВОПРОСАМ

| Автор | Название работы | Специальность | Ученая степень |
|-------|-----------------|---------------|----------------|
|-------|-----------------|---------------|----------------|

---

**МАГНИТОГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им.  
Г.И. НОСОВА**

---

|                                 |  |          |        |
|---------------------------------|--|----------|--------|
| СИМАКОВ<br>Дмитрий<br>Борисович | Обоснование рациональной степени<br>дробления в технологических процес-<br>сах на карьерах | 25.00.22 | к.т.н. |
|---------------------------------|--|----------|--------|