

УДК 622.342.1; 622.3.004.18

**ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ОСВОЕНИЯ
ТЕХНОГЕННЫХ РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ В ВОСТОЧНЫХ РАЙОНАХ РОССИИ**

В. С. Литвинцев

*Институт горного дела ДВО РАН, E-mail: litvinzev@igd.khv.ru,
ул. Тургенева, 51, 680000, г. Хабаровск, Россия*

Рассмотрены проблемы рационального освоения природных и техногенных россыпных месторождений благородных металлов, их ресурсный потенциал, основные направления развития технологий добычи полезного ископаемого, его переработки и обогащения. Установлено, что решающим условием рентабельного освоения техногенных запасов является проведение предварительной реструктуризации техногенного объекта с целью создания новой структуры и увеличения ценности запасов, адаптированных для выбранного способа выемки и обогащения песков. Обоснована необходимость и целесообразность внедрения инновационной технологии разработки техногенных россыпей на основе формирования зоны концентрации ценных компонентов в массиве пород отвальных комплексов. Разработаны направления модернизации технологических процессов на промысловых приборах, позволяющие увеличить извлечение золота и других ценных попутных компонентов в едином технологическом цикле.

Природные и техногенные россыпи, морфология, пробность золота, критерии оценки разработки россыпей, технологии освоения техногенных россыпей

Дальний Восток России располагает богатыми и разнообразными природными ресурсами, поэтому горнодобывающая промышленность широко развита. В ряде субъектов Дальневосточного федерального округа (ДФО) добыча полезных ископаемых является практически единственной отраслью народного хозяйства. Основными видами полезных ископаемых, добыча которых осуществляется в ДФО, являются золото, платина, серебро, алмазы, олово, свинец и цинк, вольфрам, уголь, бор, флюорит, нефть, газ и др. На территории округа учтено 3 770 месторождений золота, из которых 129 коренных (в том числе 14 комплексных) и 3 641 россыпных. Наибольшим количеством месторождений располагает Магаданская область (31 %) и Республика Саха (21 %), в Амурской области 16 % месторождений золота, в Чукотском автономном округе — 14 %, в Хабаровском крае — 10 %.

ДФО обладает значительной минерально-сырьевой базой глубокозалегающих золотоносных россыпей, в которых сосредоточено около 60 % разведанных запасов россыпного золота, имеются значительные перспективы дальнейшего выявления таких россыпей.

Доля добычи золота из россыпей в общем объеме добычи золота в России составляла в конце XX в. 70–75 %, однако в начале третьего тысячелетия наметился определенный спад, обусловленный как отработкой легкодоступных и богатых россыпей, так и уменьшением объемов геологоразведочных работ. В настоящее время уровень добычи золота из россыпей во

многих регионах ДФО остается на уровне 25–35 % от общей добычи, за исключением Республики Саха (Якутия) и Магаданской области, где добыча россыпного золота превышает 50 %. Снижение добычи золота из россыпей привело к некоторому социально-экономическому кризису в ряде регионов Дальнего Востока, где она являлась традиционной.

В 2000 г. из недр в РФ было добыто 130.8 т золота, в 2012 г. этот показатель увеличился на 52 % — добыча составила 199.5 т, в 2013 — почти 214 т. В ДФО за этот период добыча золота из недр колебалась в пределах от 76.9 до 109.6 т, т. е. добыча в 2012 г. увеличилась на 42.5 %. Если в РФ добыча золота из россыпных месторождений за этот период уменьшилась на 21.6 % (от 80.4 до 63 т), то в ДФО возросла на 24 % (от 28 до 34.6 т) [1, 2].

В условиях сокращения объемов добычи золота из россыпей в ДФО необходимо обоснование новых объектов россыпной золотодобычи, что является не только научной задачей, но и средством привлечения внимания властных структур и недропользователей для решения экономических, социальных и экологических проблем в данном регионе. В этом плане наиболее рациональным резервом россыпной золотодобычи являются техногенные образования россыпных месторождений.

Термин “техногенные россыпи” широко применяется учеными-горняками и недропользователями на протяжении многих десятилетий, и он довольно точно определяет генетическую сущность этих металлоносных образований. Несмотря на многократные выступления ученых-горняков на конференциях и в печати, до сих пор не дано четкого правового определения термину “техногенное россыпное месторождение”, хотя многочисленные факты вовлечения в переработку галечных и эфельных отвалов россыпей и добычи из них металла в количествах, сопоставимых с добычей из геогенной россыпи, говорят о том, что мы имеем дело с “промышленными месторождениями” [3].

На территории России в отвалах и хранилищах накоплено более 80 млрд т только горно-промышленных отходов, количество которых ежегодно увеличивается на 2 млрд, причем в техногенных россыпях находится от 10 до 50 % содержащегося в первичной россыпи золота [4–6]. Большинство техногенных россыпей являются комплексными, что, безусловно, может способствовать повышению эффективности их освоения. Научно-технологическое решение проблемы рационального и комплексного освоения хвостов переработки ранее эксплуатируемых месторождений выдвигается на одно из первых мест в дальнейшем развитии одного из направлений отечественной горной науки.

Расчетные ресурсы некоторых техногенных россыпей Хабаровского края представлены в табл. 1. Эти техногенные россыпи отличаются рядовыми и низкими содержаниями металла в расчете на всю переработанную горную массу месторождения. Остаточное золото концентрируется в основном в эфелях, поэтому следует ожидать фактического повышения содержания металла в них в 2–3 раза (в зависимости от соотношения эфелей и галечных фракций в отвальном комплексе).

Значительные ресурсы полезных ископаемых накоплены в хвостохранилищах обогатительных фабрик, формируемых при разработке рудных месторождений в Хабаровском и Приморском краях, Амурской области и др., причем везде в связи с этим отмечаются серьезные экологические проблемы территорий.

Минеральное сырье хвостохранилищ готово к переработке и извлечению широкого спектра полезных компонентов, поскольку не требуются затраты на извлечение руды из недр, ее перевозку, дробление, строительство горно-обогатительных фабрик и многое другое.

В Кавалеровском районе Приморского края отходы четырех обогатительных фабрик складировались на шести хвостохранилищах [7]. Содержание Au и Ag в хвостах третьей фабрики составляет 0.6 и 18 г/т соответственно. Суммарный объем накопленных хвостов шести хвостохранилищ — почти 49 млн т. В рассматриваемых районах уже произошли сильные изменения гидрохимического и биохимического фона, поэтому экологическая ситуация здесь является критической [7].

ТАБЛИЦА 1. Расчетные ресурсы техногенных россыпей золота Хабаровского края (по данным А. П. Ван-Ван-Е [1])

Золотороссыпный узел	Россыпи	Среднее содержание в россыпях, г/м ³	Переработано горной массы, тыс. м ³	Ресурсы металла в техногенной горной массе, кг	Кор*
Бекчеульский	Бекчи, Заманчивый, Кулибина, Средний Ул	0.23 – 0.29	17444	2281	0.35 – 0.41
Белогорский	Ивановский. Колчан	0.46 – 0.6	11871	3542	0.37 – 0.5
Даньский	Белая	0.37	3526	653	0.37
Кербинский	Камакан, Большие Сулаки, Сулаakitкан, Семи, Ботоон, Малый Токолан и др.	0.1 – 0.4	118049	18364	0.38 – 0.67
Мечеванский	Левый Иктинго, Турки	0.21 – 0.26	2280	260	0.4 – 0.69
Пильда-Лимурийский	Дмитриевский, Троицкий, Большой Бакан, Евгеньевский, Покровский, Малые Битки, Большой Бори	0.23 – 0.4	43574	6274	0.33 – 0.52
Софийский	Агда-2, Олга, Канак, Ниман, Агда-Олга, Соломатовский и др.	0.15 – 0.3	191082	23542	0.35 – 0.6
Тумнинский	Оемку-Широкий, Зимовье, Каменный и др.	0.29 – 0.48	10583	2063	0.3 – 0.51
Ургальский	Большой Ерик	0.34	3308	562	0.48
Херпучинский	Большой Ваюн, Сунгучан, Малый Кайгачан, Херпучи, Когляхты и др.	0.14 – 0.48	61458	11047	0.3 – 0.74
Чогаро-Удыхинский	Муриля	0.28	830	116	0.4
Итого		—	464005	68973	—

*Кор — коэффициент соотношения объемов добытого золота и техногенных ресурсов золота.

В настоящее время из россыпей извлекается только основной россыпеобразующий минерал, однако наличие попутных ценных минералов способно существенно повысить ценность техногенных образований и сделать их отработку рентабельной. Наиболее распространенными попутными минералами являются вольфрамит, шеелит, ильменит, касситерит, циркон, рутил, сфен, реже встречаются минералы платиновой группы, тантало-ниобаты, киноварь, а также полудрагоценные и поделочные камни.

Нужно учитывать, что среднее содержание минералов-спутников в отдельных золотоносных россыпях достигает значений, превышающих кондиционные требования к ним, как к мономинеральным. Так, в россыпи кл. Марковского (Нижний Амур, Холанский золотороссыпный узел) выход ильменитсодержащего концентрата составляет 10 – 17 кг/м³.

Отсутствие интереса недропользователей к вовлечению в эксплуатацию объектов техногенных россыпей (галечные, эфельные отвалы, илоотстойники и т. п.) объясняется несколькими причинами.

Во-первых, из-за преобладания в данных объектах трудно извлекаемого золота традиционное обогатительное оборудование не обеспечивает необходимый уровень добычи металла. Во-вторых, техногенные россыпные месторождения имеют весьма существенные различия в строении и размещении их на земной поверхности в зависимости от первичного способа разработки природной россыпи. Исходя из этого, необходимо выполнить системный анализ геолого-технологических, эколого-экономических характеристик техногенных россыпных месторождений, учесть специфические особенности морфологии золота и ценных попутных компонентов, усовершенствовать технологические операции по повышению эффективности комплексного извлечения полезных компонентов, предложить рациональные критерии оценки указанных факторов.

Все россыпные месторождения золота уникальны по генетическим характеристикам, объемам продуктивной горной массы, строению продуктивного пласта, размерам и морфологии частиц золота и других попутных ценных компонентов и др. Соответственно и техногенные объекты россыпей отличаются друг от друга не только перечисленными выше особенностями, но и размещением объектов на поверхности горного отвода, существенными изменениями вещественного состава, в первую очередь золота, морфологии полезных компонентов в зависимости от длительности воздействия природных факторов (криогенные процессы, химические процессы под воздействием минерализованных атмосферных осадков, подземных вод и др.).

Учитывая объективные проблемы, не способствующие масштабному вовлечению техногенных россыпей в эксплуатацию, нами выполнено системное обоснование критериев оценки ресурсных, ландшафтных, морфологических и технологических особенностей техногенных россыпных месторождений Хабаровского края, что позволяет осуществить выбор типовых техногенных объектов региона, сформированных при отработке природных россыпей открытым и подводным способами, разработать и обосновать основные направления (варианты) создания инновационных ресурсовоспроизводящих технологий их разработки.

Обобщенными критериями оценки технологических и экономических показателей эффективности разработки техногенных россыпей являются себестоимость переработки одного кубического метра продуктивной горной массы с учетом общих годовых эксплуатационных затрат, или величина годовых эксплуатационных затрат в зависимости от годовой производительности оборудования (табл. 2).

Величина этих показателей зависит также от коэффициента использования технологического оборудования во времени, определяемого в зависимости от часовой производительности оборудования. Для промывочного прибора типа ПГШ (открытый способ разработки месторождения) приняты часовые производительности переработки горной массы: 30 м³/ч при коэффициенте использования оборудования $K_{и} = 0.6$; 35 м³/ч при $K_{и} = 0.7$; 40 м³/ч при $K_{и} = 0.8$.

При подводном способе разработки россыпей в России широко применяются драги и в меньшей степени земснаряды. Для драги (250 л) и земснаряда средней мощности приняты часовые производительности переработки продуктивной горной массы техногенных россыпей в пределах: 150 м³/ч при $K_{и} = 0.6$; 175 м³/ч при $K_{и} = 0.7$; 200 м³/ч при $K_{и} = 0.8$.

Для промывочного прибора типа ПГШ, драги и земснаряда экспертная критериальная оценка зависимости изменения себестоимости переработки 1 м³/ч (С) определяется по формуле:

$$C = K_1 / \text{Пр} + K_2,$$

где C — себестоимость переработки 1 м^3 продуктивной горной массы, руб./ м^3 ; Pr — производительность промывочного прибора, драги, земснаряда за сезон, тыс. м^3 ; K_1 и K_2 — коэффициенты, зависящие от величины коэффициента использования оборудования (см. табл. 2).

ТАБЛИЦА 2. Себестоимость разработки 1 м^3 продуктивной горной массы техногенного россыпного месторождения

Годовая производительность, тыс. м^3	Коэффициент использования оборудования K_n	Эксплуатационные расходы, тыс. руб.	Себестоимость разработки 1 м^3 горной массы, руб./ м^3	Значения коэффициентов	
				K_1	K_2
Промывочный прибор типа ПГШ					
100	0.6	26 860.2	268.60	10 498.0	163.6
	0.7	24 786.3	247.86	10 762.5	140.2
	0.8	23 296.7	232.97	11 026.3	122.7
120	0.6	30 132.4	251.10	10 498.0	163.6
	0.7	27 591.0	229.93	10 762.5	140.2
	0.8	25 750.8	214.59	11 026.3	122.7
Драга 250 л					
500	0.6	127 570.7	255.14	118 440.0	18.3
	0.7	126 353.3	252.71	118 527.6	15.7
	0.8	125 462.0	250.92	118 614.1	13.7
600	0.6	129 396.9	215.66	118 440.0	18.3
	0.7	127 918.6	213.20	118 527.6	15.7
	0.8	126 831.7	211.39	118 614.1	13.7
Земснаряд					
700	0.6	85 243.4	121.78	64 247.9	30
	0.7	82 334.5	117.62	64 312.4	25.8
	0.8	80 129.3	114.47	64 360.5	22.5
800	0.6	88 246.3	110.31	64 247.9	30
	0.7	84 908.3	106.14	64 312.4	25.8
	0.8	82 381.4	102.98	64 360.5	22.5

Выполненные расчеты основаны на горно-геологических, горнотехнических и экономических данных нескольких техногенных месторождений Хабаровского края, первичная разработка которых производилась открытым и подводным способами.

Рассмотрим другой важный критерий, оказывающий существенное влияние на конечные технологические и экономические результаты разработки техногенных россыпей. В техногенных образованиях золото подвергается механическому воздействию, на него влияют природные физико-химические и биологический процессы, формирующие концентрации новообразований золота. Они приводят как к укрупнению и появлению агрегатного состояния, так и измельчению зерен. Изменяется гранулометрия золотин, уменьшается их средняя плотность и пробность. Снижаются гидрофильные свойства золота, уменьшается его гидравлическая крупность. Такие преобразования требуют пересмотра технологических схем добычи с применением новейших технологий обогащения золотосодержащих отвалов и эфелей.

Необходим также пересмотр процессов и технологий переработки и обогащения накопленной горной массы, переоценка запасов техногенного золота. Вторым важным интегральным критерием, оказывающим существенное влияние на оценку ресурсов техногенного золота, а также на объемы его добычи следует считать пробность золота.

В работе анализировались образцы золота из техногенных отвалов золотосодержащих россыпей приисков Соловьевский, Софийский, Херпучинский, Кербинский, участков Гайфон, Октябрьский, Болотистый. Материал для исследований отбирался из эфельных отвалов, иловоглинистых накоплений хвостохранилищ, бортовых выемок отработанных котлованов, хвостов гидроэлеваторных промприборов, дражных отвалов, продуктов обогащения и хвостов шлихообогатительных установок (ШОУ).

Основными характерными признаками золота техногенных россыпей являются: золотоносные минеральные ассоциации, куда входят минералы-спутники золота; гранулометрический состав, включая наиболее распространенный размер золотин; морфология зерен в соответствии с морфогенетической систематикой выделений самородного золота; характер поверхности частиц; изменение агрегатного состояния золота в процессе техногенеза; химический состав, включающий содержание элементов-примесей и пробность золота.

При продолжительном пребывании в экзогенных условиях самородное золото подвергается различным видам деформаций, меняется его морфологический облик и гранулометрический состав. В рудах россыпных месторождений размеры россыпного золота варьируют в пределах четырех-пяти порядков. Промышленную ценность представляют зерна от 0.5 до 3.0–5.0 мм, реже до 10 мм (самородки). В намывных отвалах накапливается мелкое, очень мелкое и пылевидное золото. Наиболее распространенный размер золотин в техногенных комплексах – 0.5 + 0.2 мм и – 0.2 + 0.071 мм. В процессе “лежкости” эфельных отвалов в результате разрушения каемок “ржавого золота”, а также из амальгамированных агрегатов пополняется объем и дисперсного золота (от 50 до 10 мкм).

Изучение морфологии золота валовой пробы целикового участка Джалиндинской россыпи показало высокую степень износа техногенного золота в зоне гипергенеза. Золото из целика представлено идеально окатанными пластинками овальной формы с приплюснутыми краями. Поверхность золотин шагреновая, матовая без примазок и налета гидроокислов железа, цвет золотистый чистый, степень окатанности снижается с уменьшением крупности. Существенные различия морфологии золота целикового участка и металла, накопленного в эфельных отвалах, заключаются в следующем: появление агрегатного состояния частиц — комковидные и сферические образования; выщелачивание с появлением новых щетковидных форм; образование плотных покрытий (рубашек) из гидроокислов железа и марганца; в поверхностном рельефе золотин — каверны, выемки, пустоты, новообразования.

Для техногенного золота россыпи р. Джалинда характерны включения серебра, тантало-ниобатов, ртути и меди; золото россыпей рек Иликан, Верхний Сунгучан, Иногли содержит железо, титан, алюминий, кальций, кремний и олово; в техногенных образованиях участка Гайфон, р. Агды (Софийский прииск) количество элементов-примесей в золоте минимально: алюминий, кальций, железо; на участке Болотистый и карьере Херпучинского прииска в золото стабильно входит серебро и железо. Сравнительная характеристика пробности золота из целика геогенной россыпи и из техногенных образований приведены в табл. 3.

Содержание химически чистого золота в продуктивных пластах россыпей в основном превышает 950 усл. ед., в отвальных фациях пробность снижается до 500–600 усл. ед. Такие изменения связаны прежде всего с преобразованием морфологии частиц золота, изменением его химического состава и разнообразных покрытий и сростков, состоящих из окислов железа, марганца, аргентита, каолинита и других минералов.

Анализ данных табл. 3 позволяет сделать следующие выводы:

— для оценки эффективности добычи металла из техногенных россыпей необходимо учитывать коэффициент пробности золота $K_{пр}$, который может изменяться в пределах от 0.51 до 0.68 и от 0.75 до 0.84;

— коэффициент пробности первой группы позволяет оценить предварительно (без учета других факторов) запасы золота как низкорентабельные, а пробность золота второй группы позволяет отнести запасы золота к группе рентабельных.

ТАБЛИЦА 3. Сравнительная характеристика пробности золота продуктивного пласта и техногенного комплекса в россыпях Приамурья

Техногенная россыпь	Пробность золота из целика, усл. ед.	Пробность золота техногенных образований, усл. ед.
р. Джалинда	940	566 – 708
р. Инагли	935	478 – 789
руч. Иликан	966	644
руч. Верхний Сунгучан	840	660
Участок Гайфон	833	567 – 642
руч. Агды	925	526 – 728
р. Херпучи	910	616 – 750
Участок Болотистый	950	520 – 541

В настоящее время имеется ряд методик экспертной оценки ресурсов золотоносных техногенных россыпей (ВНИИ-1, ИРГИРЕДМЕТА, методики В. С. Шаповалова, А. П. Ван-Ван-Е), однако официально принятой методики нет. Это тоже предмет для дальнейшего серьезного анализа геологических данных месторождений, выполнения лабораторных и опытно-промышленных работ с целью создания универсальной методики оценки ресурсов техногенных месторождений.

В техногенных образованиях локализован большой ресурсный потенциал основного металла и целого ряда ценных попутных компонентов. Однако значительная концентрация металла в техногенных продуктах определяет их перспективы, но не решает проблему его извлечения при повторной переработке с применением технологических схем, использующихся при первичной разработке россыпи. Для решения этих задач необходимо создание эффективных инновационных технологий. В ИГД ДВО РАН выполнены исследования, определяющие те основные направления создания инновационных технологий, которые призваны обеспечить эффективное освоение техногенных россыпей при различных горно-геологических и горнотехнических условиях месторождения.

Определено, что решающим условием рентабельного освоения техногенных запасов является проведение предварительной реструктуризации техногенного объекта с целью создания новой структуры и ценности запасов, адаптированных для выбранного способа выемки и обогащения песков.

Установлены основные параметры технологии реструктуризации крупнообъемных техногенных россыпей, отработанных 250-литровой драгой. Путем технико-экономического сравнения показано, что наибольшую рентабельность освоения этих запасов обеспечивает применение мини-драг с черпаками емкостью 50 л после проведения реструктуризации отвального комплекса.

Предложены технологические решения по использованию мобильных мини-драг 50 л в качестве выемочного оборудования для разработки запасов террасовых участков техногенных россыпей.

Экспериментальные и опытно-промышленные исследования показали целесообразность широкого внедрения инновационной технологии разработки техногенных россыпей на основе формирования зоны концентрации ценных компонентов в массиве пород отвальных комплексов.

Разработаны направления модернизации технологических процессов на промывочных приборах, позволяющие увеличить извлечение золота и других ценных попутных компонентов в едином технологическом цикле.

ВЫВОДЫ

Для техногенной россыпи, где природные закономерности во многом нарушены, наиболее важным становится выявление ее структуры, т. е. строения на уровне слагающих комплексов и элементов техногенных россыпей. Именно сложность или простота структуры техногенных россыпей определяет выбор способа ее разработки.

Из природных горно-геологических факторов основное значение для оценки параметров структур техногенной россыпи имеют геометрические параметры техногенной россыпи, особенно в вертикальном измерении. В меньшей степени на формирование структуры техногенной россыпи влияют величина первичного содержания золота и степень неравномерности распределения металла, которые в значительной мере нивелируются в процессе ее отработки и определяют лишь уровень общих (технологических и эксплуатационных) потерь.

Установлено, что решающим условием рентабельного освоения техногенных запасов является проведение предварительной реструктуризации техногенного объекта с целью создания новой структуры и увеличения ценности запасов, адаптированных для выбранного способа выемки и обогащения песков.

Обоснована необходимость и целесообразность внедрения инновационной технологии разработки техногенных россыпей на основе формирования зоны концентрации ценных компонентов в массиве пород отвальных комплексов.

Разработаны направления модернизации технологических процессов на промывочных приборах, позволяющие увеличить извлечение золота и других ценных попутных компонентов в едином технологическом цикле.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Забродский Г. С., Ставский А. П., Михайлов Б. К., Некрасов А. И.** Состояние геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые в России: воспроизводство сырьевой базы и финансирование // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. — 2011. — № 3.
2. **Брайко В. Н., Иванов В. Н.** Итоги работы отрасли по добыче и производству драгоценных металлов и драгоценных камней в 2010 г. и прогноз ее развития на ближайшие годы // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. — 2011. — № 3.
3. **Литвинцев В. С.** О ресурсном потенциале техногенных золотороссыпных месторождений // ФТПРПИ. — 2013. — № 1.
4. **Быховский Л. З., Спорыхина Л. В.** Техногенные отходы как резерв пополнения минерально-сырьевой база: состояние и проблемы освоения // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. — 2011. — № 4.
5. **Кавчик Б. К., Пятаков В. Г.** Геологическое строение техногенных россыпей и его влияние на выбор способа разработки // Золотодобыча № 135. — Иркутск: Изд-во Иргиредмет, 2010.
6. **Петунина О. Н., Бондаренко В. П., Черкасов А. Д.** Динамика и тенденции изменения состояния сырьевой базы твердых полезных ископаемых по данным Государственного баланса запасов полезных ископаемых (2004–2011 годы) // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. — 2012. — № 4.
7. **Зверева В. П.** Хвостохранилища Дальнего Востока — техногенные месторождения и минерально-сырьевые ресурсы России, которые можно потерять // Материалы XIV Междунар. совещ. “Россыпи и месторождения кор выветривания: современные проблемы исследования и освоения”. — Новосибирск: Изд-во ООО “Апельсин”, 2010.

Поступила в редакцию 14/VII 2014