

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀՆԱԳՈՒՅՆ ԴԻՄԱՔԱՆԴԱԿԸ

ՀԱԿՈՐ ՍԻՄՈՆՅԱՆ

Վերին Նավեր դամբարանադաշտը ՀՀ Արագածոտնի մարզում է՝ Երևանից 25-30 կմ դեպի արևմուտք՝ Արագած լեռան հարավարևելյան ստորոտին: Ժամանակին, թերևս, ընդգրկել է ավելի քան 100 հա տարածք¹, որից այժմ պահպանվել է 51 հեկտարը²: Ըստ նախնական տեղագնության՝ այստեղ փաստվել է ավելի քան 500 դամբարան և դամբանաբլուր: Հուշարձանի պեղումներն սկսվել են 1976 թ. և ընդմիջումներով շարունակվում են առ այսօր³:

Արքայական դամբանաբլուրներ: Պեղվել են 2011-2014 թթ.: Խմբավորված են դամբարանադաշտի հարավարևելյան մասում՝ Արարատյան դաշտի հին բնակիչների համար սակրալ տարածքում՝ վառ նարնջագույն տուֆե ելքերի վրա⁴: Դամբարաններն աչքի են ընկնում հնդեվրոպական սիմվոլիկայի, դիակիզման, ձիերի գոհաբերությունների, մարտակառքերի վկայություններով: Այստեղ փաստված են հավատալիքների բարդ համակարգով ձևավորված թաղման ծես և սիմվոլիկ մտածողությամբ պայմանավորված գործողությունների հստակ հաջորդականություն: Դամբանաբլուրները շրջակայքից զատորոշված են հատուկ ընտրված գետաքարերից ձևավորված կրոնիկներով:

Այս տեղամասում պեղված բոլոր դամբարաններում էլ վկայվել են՝ ա/ մոնումենտալ ճարտարապետություն, բ/ արքայական թաղումների ծիսական բարդ համակարգ՝ «տիրոջ» մարմնի դիակիզում, մարդկանց և կենդա-

¹ Ամենայն հավանականությամբ, Վերին Նավերի դամբարանադաշտը կազմել է Օշականից մինչև Շամիրամ ձգվող, կղզյակներից կազմված հսկայական դամբարանադաշտի մի հատվածը, տե՛ս **Թորամանյան Թորոս**, Նյութեր հայկական ճարտարապետության պատմության, Աշխատությունների ժողովածու, Արմֆանի հրատարակչություն, Երևան, 1942, էջ 7-10, **Քալանթար Աշխարհբեգ**, Քարե դարը Հայաստանում // «Նորք», № 5-6, Երևան, 1925, էջ 207-232:

² Տե՛ս Վերին Նավեր հնավայրի պահպանական գոտին, 2010 թ.: ՀՀ մշակույթի նախարարության «Պատմամշակութային ժառանգության գիտահետազոտական կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի արխիվ:

³ **Սիմոնյան Հակոբ**, Վերին Նավեր, Երևան, 2006, էջ 7:

⁴ **Սիմոնյան Հակոբ**, Բրոնզի դարի արքայական դամբարաններ Արագածոտնում // Հայագիտությունը և արդի ժամանակաշրջանի մարտահրավերները: Հայագիտական միջազգային երկրորդ համաժողովի զեկուցումների ժողովածու, Երևան, ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատարակչություն, 2014, էջ 222:

նիների, այդ թվում՝ ձիերի բազմաթիվ զոհաբերություններ, գ/ բազմաֆունկցիոնալ թաղման գույք՝ զենքեր, մարտակառքեր, իշխանության խորհրդանշաններ, աշխատանքային գործիքներ, ծիսական արարողությունների համար նախատեսված կավանոթներ, թանկարժեք մետաղներից, բազմագույն ապակուց և ոսկերչական քարերից պատրաստված պերճանքի առարկաներ, դ/ տարբեր երկրներից ներմուծված իրեր⁵: Նախնականորեն կարող ենք եզրակացնել, որ Վերին Նավերի դամբարանները պատկանել են հինարևելյան առաջին բռնապետներին, որոնք իրենց ձեռքում էին կենտրոնացրել աշխարհիկ և հոգևոր բարձրագույն իշխանությունը և անձնավորում էին գերագույն քուրմ-արքա ֆունկցիաները:

IB դամբանասարահը (երկարությունը դրոմոսի հետ՝ 17 մ, թաղման սրահի երկարությունը՝ 10 մ, լայնությունը ներքուստ՝ 2,20-3,0 մ) փորված է վառ կարմիր տուֆե ժայռի մեջ: Պատերը շարված են մշակված տուֆ քարերով: Ուշագրավ են բազալտե թերթաքարից կացինները, որոնցով, հավանաբար, հատել են տուֆե ժայռը: Դամբանասարահի կենտրոնական հատվածը գրեթե դատարկ էր: Այստեղ, հավանաբար, դրված են եղել առավել արժեքավոր իրերը և մարտակառքի թափքը: Կենտրոնական հատվածում և արևելյան պատի մոտ հայտնաբերվեցին զոհաբերված մարդկանց ու կենդանիների ոսկորներ, բրոնզե իրեր՝ մարտակառքի թափքը զարդարող կիսագնդաձև գլխիկներ, պղնձե թիթեղները փայտե հիմնակմախքին ամրացնելու տասնյակ գամեր, սարդիոնե և ապակե ուլունքներ, որոնցով ձևավորված է եղել շքեղ կրծքագարդ, հասպիսից, կայծքարից և վանակատից 62 նետասլաք, կապարձի երկու պնդողակ, արևելյան պատի տակ՝ մանգաղաձև երկաթե սրի քայքայված շեղք, հասպիսից պատրաստված բրգաձև կնիք՝ մարգագետնում արածող ձիու պատկերով: Դամբարանից հայտնաբերված գտածոներում մեծ թիվ են կազմում ներմուծված զարդերը՝ ջնարակապատ կավե ուլունքները, թերևս նաև բազմագույն ապակուց աչքաուլունքները՝ Բաբելոնից, ծովային խխունջները՝ Պարսից ծոցից, կանաչ վանակատը՝ Նեմրուփից, բոսոր նոնաքարից ուլունքը՝ Բաղաշխանից, նեֆրիտի բնակտորը՝ Չինաստանից:

Դամբանասարահի հյուսիսային մասում հատակը թեքությամբ բարձրանում է: Այն ծածկված էր հողի հետ խառնված կավանոթների փշրանքներով և մոխրաշերտով, որոնք հավանաբար բերվել էին դիակիզման խարույկից: Այս

⁵ Simonyan Hakob 2012. New Discoveries at Verin Naver, Armenia // Backdirt, Annual Review of the Cotsen Institute of Archaeology at UCLA, p. 110-113.

մոխրաշերտի տակ բացվեցին մարտակառքի լուծը զարդարող բրոնզե խողովակաձև երկու ամրագոտի, սանձափոկերի երկու ուղղորդիչ, երկու ձիասանձ՝ ռոմբաձև երեսակալներով, խարսխաձև պատվանդանի վրա կանգնած թռչնի արձանիկ, որոնք զարդարել են մարտակառքի լուծը և առեղը, ինչպես նաև զոհաբերված ձիերի ոսկորներ: Սակայն ամենից կարևորը հատակի վրա բացված բիտումից մեղալիոններն էին և ուսագոտու ճարմանդները՝ իրենց բրոնզե պնդողակներով, փականներով և երեսպատման ոսկյա թիթեղներով: Մեղալիոնները բացվեցին *in situ*, մարդու գլխի տրամագծին համապատասխան շրջանաձև դիրքով:

ԲԻՏՈՒՄԻՑ ՄԵՂԱԼԻՈՆՆԵՐ ԵՎ ՃԱՐՄԱՆԴՆԵՐ: Դրանք երեսպատված են եղել ոսկյա նրբաթիթեղներով և եզերված պղնձե ամրագոտիներով: Մեղալիոնները երկու տեսակի են: Դրանցից չորսն ունեն 50 մմ տրամագիծ և 12 մմ հաստություն: Մեջքի մասը հարթ է, դիմայինը՝ ռելիեֆ: Ճակատային մասում քանդակված են հաստ, կամարաձև հոնքերով, նշաձև աչքերով, ուղիղ քթով, փքուն, գեղեցիկ շուրթերով և փոքր բերանով կանոնիկ դեմքեր: Ունեն փարթամ, զիգագաձև իջնող մազերով ուղղանկյունաձև մորուքներ, երկար, հորիզոնական բեղեր: Մազերը գլխի կենտրոնում երկու մասի են բաժանված և դեպի եզրերը ուղիղ սանրած: Քունքերից դեպի ցած են իջնում ծանր, եռազալար հյուսքերը: Տպավորությունն այնպիսին է, որ կարծես մազերը և մորուքը հարդարել են յուղով՝ օձյալների դիմաքանդակներ: Մեղալիոնները եզերում են հասկազարդ, ռելիեֆ գոտիները:

80 մմ տրամագծով և 15 մմ հաստությամբ մեծ մեղալիոնի ստորին հատվածն ունի ուղիղ կտրած հիմք: Կենտրոնական մասում պատկերված դիմաքանդակը եզերված է կրկնակի, հասկազարդ ռելիեֆ գոտիով, ապա կենաց ծառերի երկու կողմերում նստած արխարների և ութաթերթ ռելիեֆ վարդակների բարձրաքանդակներով: Սրանք նույնպես օղակված են կրկնակի, հասկազարդ ռելիեֆ գոտիով: Չնայած կանոնիկ հարդարանքին՝ դիմաքանդակներն ունեն անհատականությունը շեշտող առանձնահատկություններ, որը հիմք է եզրակացնելու, թե դրանք պատկերում են ոչ թե հերոսականացված ինչ-որ կերպարների, այլ կոնկրետ, պատմական անձանց⁶: Եթե փոքր մեղալիոնների դիմաքանդակները պատկերված են ուղիղ, և նրանց

⁶ Դիմաքանդակների տարբերությունը հատկապես ցայտուն է դրսևորվում, երբ համեմատում ենք Նավերից և Սուզից հայտնաբերված գրեթե նույնատիպ մեղալիոնները, տե՛ս նկար 1: Սրանք կերտված են այնքան մանրամասն և հանգամանալից, որ առանձնանում են նույնիսկ կերպարների էթնիկ առանձնահատկությունները:

հայացքները սևեռված են դիտողին, ապա մեծ մեղալիոնի դեմքը քանդակված է փոքր-ինչ թեք և ունի դեպի հեռուն նայող խոհուն հայացք:

Դատելով մեղալիոնների քանակից, չափերից և հայտնաբերման դիրքից, ինչպես նաև դրանց վրա եղած միջանցուկ՝ ուղղանկյուն և կլոր անցքերից՝ կարելի է եզրակացնել, որ սրանցով զարդարված է եղել օրգանական նյութից պատրաստված, մարդու գլխին համապատասխան շրջագծով ինչ-որ կլոր իր: Կենտրոնում դրված են եղել մեծ, եզրերում՝ փոքր մեղալիոնները: Հին-արևելյան ռելիեֆներում արքաները և կառավարիչները պատկերված են թագերով կամ դիադեմաներով, որոնք զարդարված են Նավերից հայտնաբերված մեղալիոններին բնորոշ վարդակներով:

Մեղալիոնների հարևանությամբ հայտնաբերվել է բիտումից պատրաստված ևս երկու իր: Դրանցից մեկն ունի սեղանաձև, դեպի եզրը նեղացող հորինվածք (չափերը՝ պահպանված հատվածի երկարությունը՝ 45 մմ, սեղանի վերին նիստի լայնքը՝ 51 մմ, ստորին նիստի լայնքը՝ 36 մմ, հաստությունը՝ 9 մմ): Ժամանակին զարդարված է եղել ռելիեֆ քանդակներով, որոնցից պահպանվել են հատվածներ շեղ գծիկներով զարդարված եզրագոտուց, օձազալար պատկերներից և կենաց ծառից: Ստորին մասում ամրացված են եղել բրոնզե, ուղիղ անկյան տակ բեկվող ոտքեր, որոնցից պահպանվել է ծախակողմյանը:

Մյուս իրն ուղղանկյունաձև հորինվածքով է, եզերված շեղ գծիկներով ծածկված զույգ ռելիեֆ գոտիներով (չափերը՝ պահպանված հատվածի երկարությունը՝ 75 մմ, լայնքը՝ 44 մմ, հաստությունը՝ 9 մմ): Դիմային մասում քանդակված է վեց պատկերազարդ գոտի: Վերին մասում միմյանց դեմ նստած են զույգ արխարներ: Սրանց ներքևում ոլորահյուս գոտի է՝ վերից և վարից եզերված հորիզոնական, շեղ գծիկներով զարդարված նեղ գոտիներով: Երրորդ գոտին կազմված է երեք կենաց ծառից: Սրա ներքևում կրկնվում է երկրորդ գոտին: Հինգերորդ գոտին կրկնում է առաջին գոտու արխարների քանդակը: Վեցերորդ գոտու կենտրոնում քանդակված է կենաց ծառ, որի աջ և ձախ կողմերում արխարներ են՝ հակադարձ նստած դիրքով, հետ թեքած գլուխներով: Վերին գոտու արխարների ուսերից դուրս են ելնում բրոնզե ուղիղ անկյան տակ բեկվող զույգ ոտքեր: Տրամաբանական է ենթադրել, որ այս երկու իրերը կաշվե ուսագոտու եզրերն են, որոնք կողպվել են բրոնզե ոտքերով:

Դատելով գտածոների պատրաստման բարձր որակից, ոսկով երեսպատված լինելուց, կարելի է ենթադրել, որ սրանք դիադեմայի կամ թագի և ուսագոտու մանրամասներ են, որոնք պատկանել են սոցիալական հիերար-

խիստ ամենաբարձր աստիճանին կանգնած անհատի, թերևս թագավորի: Այս տեսակետը հիմնավորում են դամբարանից հայտնաբերված թանկարժեք ներմուծված իրերը, այդ ժամանակի համար բացառիկ արժեք ունեցող երկաթե զենքը, անձնական կնիքը, դամբարանի վիթխարի չափերը, մոնումենտալությունը, մարդկային զոհաբերությունները, մարտակառքը, բազմահազար մարդկանց մասնակցությունը հուղարկավորությանը (դամբանաբլուրը հիմնականում բաղկացած էր բռնցքաչափ հազարավոր գետաքարերից, որոնք տեղանքում չկան և բերվել են մոտակա գետակների հուններից: Հավանաբար թաղման ծեսի յուրաքանչյուր մասնակից իր հետ բերել և որպես հարգանքի տուրք դամբանաբլրի վրա է դրել մեկ քար: Թաղման այս ծեսը մինչև այժմ, ըստ հնագետ Նիկոլայ Սուդարևի վկայության, պահպանվել է Հյուսիսային Կովկասում) և այլն:

Մարդկային դիմաքանդակներով մեղալիոնների, ինչպես նաև կենաց ծառերի ու արխարների պատկերներով ճարմանդների գյուտը ոչ միայն հնագիտական, այլև հին արվեստի կարևոր հայտնագործություններ են: Մինչ այս բխումից կերտված քանդակներ, զարդեր և մեղալիոններ հայտնի էին միայն Իրանի հարավ-արևելքում՝ հին Էլամում: Վերին Նավերի հայտնագործումները բացառիկ են: Մինչ այս հայտնագործությունները դժվար էր նույնիսկ մտածել, որ միջինէլամական արվեստին բնորոշ դիմաքանդակներ կարող էին հայտնաբերվել Բաբելոնից հյուսիս ընկած տարածքներում: Հայկական լեռնաշխարհի հյուսիսում բխումից կերտված դիմաքանդակների գյուտը բազմաթիվ հարցեր է բարձրացնում, որոնց լուծումը հետագա բազմաբնույթ հետազոտությունները կարող են բացահայտել:

Դրանցից առավել կարևոր է դրանց թվագրման և տեղական կամ ներմուծված լինելու հարցերի բացահայտումը: Ինչպես նշեցինք, մեղալիոնները և գոտու ճարմանդները հայտնաբերվել են մոխրաշերտով ծածկված դամբարանի հատակի վրայից, in situ վիճակում: Այսինքն՝ ակնհայտ է, որ դրանք դամբարան են դրվել թաղման ժամանակ և ժամանակակից են դամբարանում դրված թաղման ընձաներին:

Դրանց պատմահամեմատական վերլուծությունը վկայում է, որ դամբարանը բնորոշ է Հայաստանի միջին բրոնզի եզրափակիչ փուլին, ժամանակակից է Լճաշենի ու Գանձակի (Գարաջամիրլի) արքայական դամբարաններին, որոնք թվագրվում են Ք.ա. 1600-1400 թթ.: Թվագրման համար կարևոր նշանակություն ունեն միջին բրոնզի դարին բնորոշ բջջազարդ կավանոթները, երկաթից պատրաստված մանգաղաձև սուրը, որի պատկերագիր

օրինակները մեզ հայտնի են Ալալախի կնիքի պատկերից և բաբելական գտածոյից (Ք.ա. 1700-1500 թթ.), ինչպես նաև կապտականաչավուն ապակուց պատրաստված գնդաձև, կանեյյուրներով պատված մակերեսով ուլունքը, որի օրինակները լայնորեն տարածված էին Գիյան II-ում (Ք.ա. 1600-1400 թթ.): Այսինքն՝ պատմահամեմատական մեթոդի համաձայն՝ Վերին Նավերի IB դամբարանի առավել հավանական տարիքը Ք.ա. 1600-1400 թթ. է:

Մյուս կարևորագույն հարցը դիմաքանդակների ծագման խնդիրն է: Դիմաքանդակների վրա պատկերված արխարների և կենաց ծառերի պատկերագրությունը բնորոշ է Հարավային Միջագետքի մշակույթին: Դրանք լայնորեն տարածված են եղել նաև Աքեմենյան Պարսկաստանի արվեստում: Փարթամ մորուքներով դիմաքանդակները նմանվում են շումերական առասպելի՝ Գիլգամեշի և Էնկիդուի էպոսի հերոսների պատկերագրությանը, որոնք լայնորեն արտացոլվել են աքքադական շրջանի արվեստում: Սակայն Վերին Նավերի գտածոների և միջագետքյան քանդակների մանրամասն քննությունը բացահայտում է որոշակի տարբերություններ: Հայկական գտածոները, պահպանելով միջագետքյան արվեստի սկզբունքները, միաժամանակ իրենց ոճով, մասնավորապես մորուքների զիգզագաձև հարդարման մեջ, էապես տարբերվում են բաբելական և ասսուրական պատկերներից, որոնք ունեն ուղիղ ցած իջնող մորուքներ: Բացի այդ, բիտումից կերտված դիմաքանդակների ավանդույթը բնորոշ է Միջագետքին: Ավելին, մինչ այժմ ասսուրաբաբելական տարածաշրջանում հայտնի չեն նման քանդակներ:

Բիտումից պատրաստված մանր պլաստիկան լայնորեն տարածված է եղել միջինէլամական (Ք.ա. XIV-XII դդ.) ժամանակաշրջանում: Տասնյակ ու տասնյակ համանման գտածոներ հայտնաբերվել են հին Էլամի մայրաքաղաք Սուզայում և այլ կենտրոններում (Հավթ թեփե)⁷: Սակայն էլամական գտածոների մեծ մասը աշխարհի կարևորագույն թանգարանները ձեռք են բերել որպես անհատ հնասերների նվիրատվություններ կամ գնման միջոցով: Թե ինչ իրավիճակում են դրանք եղել, մնում է անհայտ: Հետևաբար դրանց թվագրման խնդիրը՝ հիմնված լոկ արվեստաբանական վերլուծության վրա, հիմնավոր չէ: Մի բան որոշակի է, որ նավթահանքերով բացառիկ հարուստ Էլամում լայն տարածում է ունեցել բիտումից զանազան իրերի պատրաստման մշակույթը: Ի տարբերություն դրանց՝ Վերին Նավերի գտածոները հայտնա-

⁷ 1996 Le Bitume à Suse Collection du Musée du Louvre: Bitumen at Susa par Jacques Connan, Elf; Paris.

բերվել են հնագիտական վստահելի համատեքստում, այսպես կոչված փակ համալիրում, անխախտ դիրքով: Եզակի է նաև մի վայրում դրանց կենտրոնացումը՝ 7 օրինակ:

Եզրակացություններ: Նոր հայտնագործությունները բացահայտում են հին Հայաստանի և Էլամի միջև Ք.ա. II հազարամյակի կեսին եղած հնագույն պատմամշակութային փոխառնչությունները և վկայում Արարատյան դաշտում եղած հնագույն թագավորության մասին:

Նկ. 1.



Վերին Նավեր



Էլամ

ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Հայաստանում հայտնաբերված հնագույն դիմաքանդակները մինչև այժմ համարվել են հելլենիստական ժամանակաշրջանի տիրակալների, մասնավորապես Տիգրան Մեծի դրամների վրա դրվագված պատկերները: 2011-2012 թթ. ՀՀ Արագածոտնի մարզում՝ Աշտարակ քաղաքից 5 կմ դեպի արևմուտք գտնվող Վերին Նավերի դամբարանադաշտում ՀՀ մշակույթի նախարարության պատմամշակութային ժառանգության գիտահետազոտական կենտրոնի արշավախումբը (ղեկ.՝ Հակոբ Սիմոնյան) պեղել է մի ուշագրավ արքայական դամբարան, որտեղ հայտնաբերվել են էլամական արվեստին բնորոշ հինգ դիմաքանդակ: Վերին Նավերի նորահայտ գտածոները մեր պատկերացումները հին Հայաստանի դիմաքանդակային արվեստի վերաբերյալ հետ են տանում ավելի քան մեկ հազարամյակ և բացահայտում հնագույն քաղաքական և մշակութային կապերը Հայկական լեռնաշխարհի ու Հարավային Միջագետքի, ավելի հստակ՝ հին Էլամի հետ: Այս հայտնագոր-

ծությունները եզակի են ոչ միայն հին Հայաստանի, այլև հարևան տարածաշրջանների բրոնզի դարի հարուստ և բազմաբնույթ մշակութային համատեքստում:

Բանալի բաներ – Հայաստան, բրոնզի դար, Վերին Նավերի դամբարանադաշտ, արքայական դամբարաններ, քիտումից դիմաքանդակներ:

ДРЕВНЕЙШИЙ СКУЛЬПТУРНЫЙ ПОРТРЕТ АРМЕНИИ

АКОП СИМОНЯН

РЕЗЮМЕ

По сей день древнейшие портреты из Армении считались изображениями эллинистических правителей, в частности, портреты Тиграна Великого, отчеканенные на серебряных монетах последней четверти I тысячелетия до Р. Х. В 2011-2012 гг., в местности Верин Навер марза Арагацотн РА экспедицией Научно-исследовательского центра историко-культурного наследия Министерства культуры РА (начальник А. Е. Симонян) в результате раскопок были найдены царские гробницы середины II тыс. до Р.Х. В одной из них – гробница IA, была выявлена целая коллекция – пять портретов героев-царей, изготовленных из битума. Портреты в свое время были покрыты сусальным золотом и опоясаны медными обручами. Аналоги этих портретов известны лишь в среднеэламском искусстве XIV-XII вв. до Р.Х. Находки из Верин Навера выявляют древнейшие политические и культурные связи между Армянским нагорьем и Южной Месопотамией, точнее с древним Эламом в середине II тыс. до Р.Х. Эти находки являются единственными не только в Армении, но и в богатом и разнообразном археологическом наследии бронзового века сопредельных областей Армении.

Ключевые слова – Армения, эпоха бронзы, некрополь Верин Навер, царские курганы, портреты из битума.

ANCIENT FACIALS OF ARMENIA

HAKOB SIMONYAN

The oldest facial images particularly the coined depictions of Tigran II, discovered in Armenia were until now considered to be Hellenistic. In the years from 2011-2012 the Scientific Research Center for Historical and Cultural Heritage (SRCHCH) directed by Hakob Simonyan under the auspices of the Ministry of Culture of RA excavated a noteworthy royal grave-tomb. Five facial depictions of bitumen belonging to Elam culture were unearthed at the site of Verin Naver, 5 km to the west of Ashtarak city in the province of Aragatsotn. The study of the newly excavated artifacts at Verin Naver allow us to date the Armenian facial depiction culture over one thousand years earlier than they were thought to be until recently. These artifacts also indicate and ascertain the close political and cultural relationship of the Armenian Highlands with Southern Mesopotamia, more precisely with ancient Elam. These discoveries are unique and exceptional to Armenian Bronze Age culture and to the rich and diversified Bronze Age cultures of the neighboring countries as well.

Key words – Armenia, Bronze Age, grave field at Verin Naver, royal grave-tombs, facial busts of bitumen.