

## **Приложение 1**

### **Обосновывающие материалы**



## O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI PREZIDENTINING QARORI

2023 yil «4» июль

№ПК-208

**“Самарқанд вилоятининг Нуробод туманида қуввати 500 МВт бўлган қуёш фотоэлектр станциясини, қуввати 334 МВт бўлган электр энергиясини сақлаш тизимини ҳамда унинг фаолиятини таъминлашга хизмат қилувчи подстанцияни қуриш (Sazagan Solar 2)” инвестиция лойиҳасини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида**

Аҳолини ва иқтисодиёт тармоқларини энергия ресурслари билан барқарор таъминлаш, электр энергияси ишлаб чиқаришда табиий газдан фойдаланишни камайтириш ҳамда қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш кўламини кенгайтиришга тўғридан-тўғри хорижий инвестицияларни кенг жалб қилиш мақсадида:

### 1. Қўйидагилар:

а) “ACWA Power Company (Saudi Listed Joint Stock Company)” (Саудия Арабистони) компанияси томонидан (кейинги ўринларда — Инвестор) “Самарқанд вилоятининг Нуробод туманида қуввати 500 МВт бўлган қуёш фотоэлектр станциясини, қуввати 334 МВт бўлган электр энергиясини сақлаш тизимини ҳамда унинг фаолиятини таъминлашга хизмат қилувчи подстанцияни қуриш (Sazagan Solar 2)” инвестиция лойиҳаси (кейинги ўринларда — Инвестиция лойиҳаси) доирасида Ўзбекистон Республикасида масъулияти чекланган жамият шаклидаги “ACWA Power Sazagan Solar 2” хорижий корхонаси (кейинги ўринларда — Лойиҳа компанияси) таъсис этилганлиги;

б) Ўзбекистон Республикаси Ҳукумати номидан Инвестициялар, саноат ва савдо вазирлиги, Инвестор ва Лойиҳа компанияси ўртасида **2023 йил 19 апрелда инвестиция битими** (кейинги ўринларда — Инвестиция битими) имзоланганлиги ҳамда унга мувофиқ Инвестор ва Лойиҳа компанияси;

Инвестиция лойиҳасини амалга оширишнинг бутун даври мобайнида Самарқанд вилоятининг Нуробод туманида қуввати 500 МВт бўлган қуёш фотоэлектр станциясини, қуввати 334 МВт бўлган электр энергиясини сақлаш тизимини лойиҳалаштириши, молиялаштириши, қуриши ҳамда эксплуатация қилиши;

юзага келиши мүмкин бўлган хавф-хатарларни ўз зиммаларига олган ҳолда, дастлабки баҳолаш бўйича жами **1 049 млн АҚШ доллари** миқдорида **тўғридан-тўғри хорижий инвестицияларни** жалб этиши;

в) “Ўзбекистон миллий электр тармоқлари” АЖ ва Лойиҳа компанияси ўртасида **2023 йил 19 апрелда Электр энергиясини сотиб олиш тўғрисида битим** (кейинги ўринларда – Электр энергиясини сотиб олиш тўғрисидаги битим) имзоланганилиги ҳамда унга мувофиқ:

Лойиҳа компанияси ишлаб чиқарилган электр энергиясини “Ўзбекистон миллий электр тармоқлари” АЖга **кафолатланган тарзда сотиш** мажбуриятини олиши;

Лойиҳа компанияси қурилиш давридаги ўз мажбуриятлари лозим даражада бажарилишининг таъминоти сифатида **30 млн АҚШ доллари** миқдорида биринчи даражали хорижий **банк кафолатини** тақдим этиши;

Инвестиция лойиҳаси доирасида фотоэлектр станциясини ягона электр энергияси тармоғига улаш учун подстанция ва ҳаво электр узатиш тармоқлари **Лойиҳа компанияси томонидан қурилиши** ҳамда ишга туширилгандан сўнг Лойиҳа компанияси уларни “Ўзбекистон миллий электр тармоқлари” АЖга топшириш мажбуриятини олиши;

фотоэлектр станциясини ягона электр энергияси тармоғига улаш учун подстанция ва ҳаво электр узатиш тармоқлари Лойиҳа компанияси томонидан қурилиши ҳамда ушбу ишлар учун **сарфланган харажатлар** “Ўзбекистон миллий электр тармоқлари” АЖ томонидан **10 йил давомида ойлик тўловлар асосида қопланиши**;

Инвестиция лойиҳаси доирасида қуввати 334 МВт бўлган электр энергиясини сақлаш тизими Лойиҳа компанияси томонидан қурилиши ҳамда ишга туширилгандан сўнг Лойиҳа компанияси унинг иш режимини Энергетика вазирлиги ҳузуридаги “**Миллий диспетчерлик маркази**” ДУКнинг диспетчерлик бошқаруви билан мувофиқлаштириш мажбуриятини ўз зиммасига олиши;

**“Ўзбекистон миллий электр тармоқлари” АЖ 25 йил давомида электр энергиясини кафолатланган тарзда харид қилиш мажбуриятини олиши ва электр энергияси учун тўловни миллий валютада амалга ошириши маълумот учун қабул қилинсин.**

**2. Инвестиция лойиҳасини амалга ошириш доирасида:**

Ўзбекистон Республикаси Ҳукумати номидан Инвестициялар, саноат ва савдо вазирлиги, Инвестор ва Лойиҳа компанияси ўртасида имзоланган **Инвестиция битими тасдиқлансан**;

“Ўзбекистон миллий электр тармоқлари” АЖ ва Лойиҳа компанияси ўртасида тузилган **Электр энергиясини сотиб олиш тўғрисидаги битим маъқуллансан**.

3. Инвестиция битими ва Электр энергиясини сотиб олиш тўғрисидаги битимга мувофиқ уларнинг амал қилиш муддати давомида электр энергиясининг сотиб олиниши, электр энергиясини сақлаш тизимининг фойдаланишга тайёр ҳолати учун ва ҳаво электр узатиш тармоқларини қуришга сарфланган харажатлар бўйича тўловлар чет эл валютасида деноминацияланган қатъий тариф бўйича амалга оширилиши белгилаб қўйилсан.

4. Инвестициялар, саноат ва савдо вазирлиги, Энергетика вазирлиги ҳамда “Ўзбекистон миллий электр тармоқлари” АЖга Лойиҳа компанияси томонидан Инвестиция лойиҳасини амалга ошириш доирасида имзоланган битимлар бўйича мажбуриятлар бажарилмаган тақдирда, Лойиҳа компанияси ва Инвестор ҳуқуқини **Инвестиция лойиҳасини молиялаштиришда иштирок этадиган бошқа кредиторларга тўғридан-тўғри ўтказиш юзасидан битимлар тузиш ҳуқуқи берилсан**.

**5. “Ўзбекистон миллий электр тармоқлари” АЖга:**

Лойиҳа компанияси билан биргаликда Электр энергиясини сотиб олиш тўғрисидаги битимда белгиланган тартиб-таомилларга мувофиқ Инвестиция лойиҳасини амалга ошириш учун **халқаро мустақил инжиниринг компаниясини ва бошқа маслаҳатчиларни мажбурий экспертиза ўтказмаган ҳолда танлаб олишга ҳамда улар билан шартномалар тузишга**;

Лойиҳа компанияси томонидан ишлаб чиқариладиган электр энергиясини уч ой мобайнида сотиб олиш **мажбурияти бажарилишининг таъминоти сифатида** Лойиҳа компанияси фойдасига чет эл банкининг чет эл валютасида тасдиқланган ва тикланадиган **аккредитивини очишга рухсат берилсан**.

**6. Иқтисодиёт ва молия вазирига Ўзбекистон Республикаси Ҳукумати номидан “Ўзбекистон миллий электр тармоқлари” АЖнинг аккредитив очадиган хорижий банк олдидағи тўлов мажбуриятлари Осиё тараққиёт банки, Жаҳон банки ёки Европа тикланиш ва тараққиёт банки кафолати орқали бажарилган тақдирда, ушбу банк билан Ўзбекистон Республикаси Ҳукуматига мақбул шаклдаги ушбу банк харажатларини қоплаш тўғрисидаги битимни имзолаш ваколати берилсин.**

**7. Инвестиция лойиҳасини амалга ошириш доирасида *Лойиҳа компаниясига*, барча солиқлар ва йиғимлар тўланган ҳолда, Инвестиция лойиҳасини молиялаштириш доирасида қўйидаги ҳуқуқлар берилсин:**

**кредит олиш, чет эл валютасида пул маблағлари олиш ва улардан фойдаланиш (шу жумладан чет эл валютасида кредит тушумлари) учун чет эллардаги хорижий банкларда банк ҳисобварақлари очиш;**

**Ўзбекистон Республикасидан ташқарида бўлган хорижий пудрат ташкилотлари, етказиб берувчилар ёки хорижий кредиторларга тўловларни Ўзбекистон Республикасидаги банк ҳисобварақлари орқали ўтказмасдан, тўғридан-тўғри амалга ошириш.**

**8. Инвестиция лойиҳаси доирасида фотоэлектр панелларини ўрнатиш билан боғлиқ қурилиш ва ер ишларини бажариш, бино ва иншоотлар пойдеворларини лойиҳалаштириш нормалари ва қоидалари Электр энергиясини сотиб олиш тўғрисидаги битим қоидаларига мувофиқ ҳалқаро стандартлар билан тартибга солиниши белгилаб қўйилсин.**

**9. Қишлоқ хўжалиги вазирлиги, Сув хўжалиги вазирлиги, Инвестициялар, саноат ва савдо вазирлиги, Самарқанд ва Бухоро вилоятлари ҳокимликларининг Инвестиция лойиҳасини амалга ошириш учун ажратиладиган Самарқанд ва Бухоро вилоятларидағи иловага мувофиқ **1 062 гектар** ер участкасини қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлар тоифасидан саноат ва бошقا мақсадларга мўлжалланган ерлар тоифасига ўтказиш тўғрисидаги таклифига розилик берилсин.**

**10. Самарқанд, Жиззах, Сирдарё, Тошкент ва Бухоро вилоятлари ҳокимликлари бир ой муддатда Инвестиция битими ва Электр энергиясини сотиб олиш тўғрисидаги битимда кўрсатилган шартларга мос келадиган қуёш фотоэлектр станцияси, электр энергиясини сақлаш тизими ва уларнинг фаолиятини таъминлашга хизмат қилувчи подстанция ҳамда қуриладиган ҳаво электр узатиш тармоқлари учун зарур бўлган ер участкаларини Энергетика вазирлигига доимий фойдаланиш ҳуқуки билан ажратилишини таъминласин.**

Бунда:

а) Энергетика вазирлиги мазкур бандга асосан ўзига берилган тегишли ер участкаси:

қуёш фотоэлектр станцияси ва электр энергиясини сақлаш тизимини қуриш учун Инвестиция лойиҳасини амалга ошириш муддатига тенг даврга **Лойиҳа компаниясига**;

подстанция ва ҳаво электр үзатиш тармоқларини қуриш учун **“Ўзбекистон миллий электр тармоқлари” АЖга ижарага берилишини таъминласин**;

б) Инвестиция лойиҳасини амалга ошириш доирасида:

Энергетика вазирлиги қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлардан фойдаланганлик учун қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши нобудгарчилиги ўрнини қоплашдан (компенсация тўловларидан) озод қилинсин;

Лойиҳа компанияси томонидан ер участкалари учун тўланадиган ижара тўлови миқдори ер солиғи миқдорига тенглаштирилсин.

**11. Лойиҳа компаниясининг буюртманомасига биноан:**

**Ташқи ишлар вазирлиги** – Инвестиция лойиҳасини амалга ошириш доирасида жалб қилинадиган хорижий мутахассислар учун кириш визалари, зарур ҳолларда, Ислом Каримов номидаги “Тошкент” халқаро аэропортида белгиланган тартибда расмийлаштирилишини (муддати узайтирилишини);

**Ички ишлар вазирлиги** – Лойиҳа компанияси ва Инвестиция лойиҳаси доирасида жалб қилинган пудрат ташкилотларининг хорижий мутахассислари ҳамда уларнинг оила аъзоларига кўп марталик виза муддатлари узайтирилишини, шунингдек, вақтинча турган жойи бўйича рўйхатга олиниши ва унинг муддати узайтирилишини;

**Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлиги** – хорижий фуқароларга Ўзбекистон Республикаси ҳудудида меҳнат фаолияти билан шуғуланиш ҳуқуқини берувчи тасдиқномалар белгиланган тартибда берилишини (муддати узайтирилишини) таъминласин.

**12. Инвестициялар, саноат ва савдо вазирлиги** Инвестиция лойиҳаси амалга оширилиши, шунингдек, томонларнинг Инвестиция битими ва Электр энергиясини сотиб олиш тўғрисидаги битим доирадаги мажбуриятларини бажариши устидан доимий назорат ўрнатсин.

**13.** Адлия вазирлиги Инвестиция лойиҳасини амалга ошириш доирасида Инвестиция битими ҳамда унинг қоидаларига мувофиқ имзоланган битимлар юзасидан юридик хуносалар берсин.

**14.** Экология, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва иқлим ўзгариши вазирлиги лойиҳа ҳужжатлари белгиланган тартибда экологик экспертизадан ўтказилишини ва Инвестиция лойиҳасини амалга оширишда табиатни муҳофаза қилишга оид қонунчилик ҳужжатларига риоя этилишини таъминласин.

**15.** Мазкур қарорнинг ижросини самарали ташкил этишга масъул ва шахсий жавобгар этиб энергетика вазири **Ж.Т.Мирзамаҳмудов** белгилансин.

Қарор ижросини ҳар чорақда муҳокама қилиб бориш, ижро учун масъул идоралар фаолиятини мувофиқлаштириш ва назорат қилиш Ўзбекистон Республикасининг Бosh вазири А.Н. Арипов зиммасига юклансин.

Ўзбекистон Республикаси  
Президенти



Ш. Мирзиёев

Тошкент шаҳри

Ўзбекистон Республикаси Президентининг  
2023 йил 4 июлдаги ПҚ-208-сон қарорига  
илова

**“Самарқанд вилоятининг Нуробод туманида қуввати 500 МВт бўлган  
қуёш фотоэлектр станциясини, қуввати 334 МВт бўлган электр  
энергиясини сақлаш тизимини ҳамда унинг фаолиятини таъминлашга  
хизмат қилувчи подстанцияни қуриш (Sazagan Solar 2)” инвестиция  
лоийҳасини амалга ошириш доирасида қишлоқ хўжалигига  
мўлжалланган ерлар тоифасидан саноат ва бошқа мақсадларга  
мўлжалланган ерлар тоифасига ўтказилаётган ер участкалари**  
**РЎЙХАТИ**

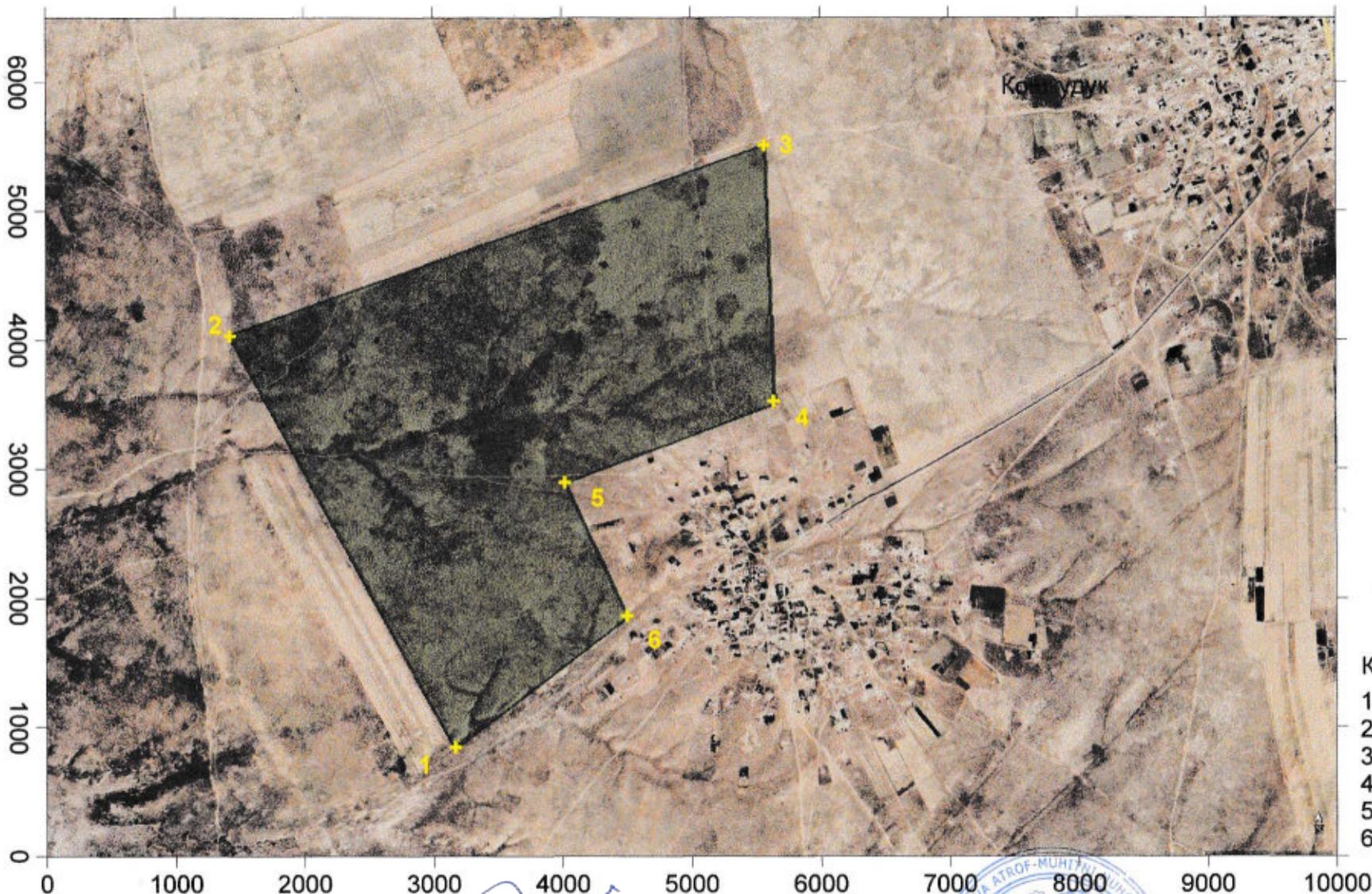
Худуд номи	Контур рақами	Жами ер участкаси майдони (гаектар)	Шундан, лалми ерлар, яйловлар ва пичанзорлар (гаектар)
<b>Фотоэлектр станцияни қуриш учун</b>			
Самарқанд вилояти Нуробод тумани (Олға массиви)	506қ-507қ-509қ-531қ- 932қ-933қ-934қ-935қ- 936-937қ-938қ-1000қ- 1001қ-1002қ	994	994
<b>Янги қуриладиган подстанция учун</b>			
Самарқанд вилояти Пастдарғом тумани (Дўстлик-3 массиви)	56 қ, 57 қ	35	35
<b>Янги қуриладиган электр энергиясини сақлаш тизими учун</b>			
Бўхоро вилояти Қоракўл тумани	2474 қ	33	33
<b>Жами</b>		<b>1062</b>	<b>1062</b>



## **Приложение 2**

**Ситуационный план расположения ФЭС 500 МВт Самарканд 2**

## Ситуационный план расположения ФЭС 500 МВт в Самаркандской области — Сазаган солар 2



Руководитель предприятия

Районный эколог

Подписи подтверждаю



Рис. 1

## **Приложение 3**

**Заключение Службы санитарно-эпидемиологического благополучия и  
общественного здоровья РУз**



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
SOG'LQNI SAQLASH VAZIRLIGI HUZURIDAGI  
SANITARIYA-EPIDEMIOLOGIK OSOYISHTALIK  
VA JAMOAT SALOMATLIGI QO'MITASI  
SANITARY-EPIDEMIOLOGICAL WELFARE AND PUBLIC HEALTH COMMITTEE  
UNDER THE MINISTRY OF HEALTH OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

100097, Toshkent shahri, Chilonzor  
tumani, Bonyodkor ko'chasi, 46-uy  
78-888-01-01 (010), 78-888-01-01 (050)  
sanepidcommittee@sanepid.uz  
sanepidxizmat@exat.uz  
www.sanepid.uz, t.me/sanepidcommittee

2023 йил "28" июль  
12/20-10431 -сон

"JURU ENERGY CONSULTING"  
масъулияти чекланган жамият директори  
Ж.Исмаиловга



Санитария-эпидемиологик осойишталик ва жамоат саломатлиги кўмитаси  
Сизнинг 2023 йил 20 июлдаги JEC-OUT-23-296-сон хатингиз бўйича  
куйидагиларни маълум қиласди.

"Юқори кучланишдаги электр узатиш тармоқлари якинида яшовчи  
аҳолини ҳавфсизлигини таъминлаш бўйича санитария қоидалари ва меъёрлари  
тўғрисида"ги 0236-07-сон санитария қоидалари, нормалари ва гигиена  
нормативларида (СанҚвАН) электр узатиш тармоқларининг кувватини хисобга  
олган ҳолда санитария-химоя зонаси белгиланиши назарда тутилган, мазкур  
СанҚвАНнинг 4.3-бандига мувофиқ, куввати 100 дан 500 MVt гача бўлган  
электр узатиш тармоқлари учун санитария-химоя зонаси 250 метрда кам  
бўлмаслиги белгиланган.

Куввати 220 kВ бўлганда 15 метр, куввати 500 kВ бўлганда эса 30 метр  
санитария-химоя зонаси бўлиши назарда тутилган.

Куввати 334 MVt бўлган электр энергиясини саклаш тизими учун 250  
метрлик санитария-химоя зонаси белгиланган.

0236-07-сон СанҚвАН 220 kВ ҳаво электр узатиш тармоқлари учун эса  
санитария-химоя зонаси 15 метр бўлиши кўрсатилган, лекин ер ости электр  
тармоқлари учун санитария-химоя зонаси белгиланмаган.

Шу билан бирга, мазкур СанҚвАНга кўра, электр майдони кучланиши  
аҳоли яшайдиган бино ва иншоотларда 0,5 kВ/м., аҳоли яшаш худудларида 1,0  
kВ/м., 500 кВгача кучланиш ҳосил киладиган электр узатиш тармоқлари учун  
магнит майдони кучланиши аҳоли яшаш жойларида 80 A/m (100 мкТл) юқори  
бўлмаслиги назарда тутилганлигини билдирамиз.

Бошлиқ  
ўринбосари



Н.Атабеков

Иарочи: Ж.Тўйчев  
Тел.: +99878 888 01 01 (025)  
ID: 468411  
Сана: 28.07.2023

## **Приложение 4**

### **Протокол общественных слушаний**

"TASDIQLAYMAN"

Samarqand viloyati Nurobod tumani hokimi o'rinnbosari

Узбекистон  
REPUBLIKA O'ZBEKISTON  
САМАРКАНДСКАЯ ОБЛАСТЬ  
СОВЕТ НУРОБОД ТУМАНИ  
HOKIMI  
NUROBOD TUMANI HOKIMI  
NUROBOD TUMANI HOKIMI  
DEVONXONA

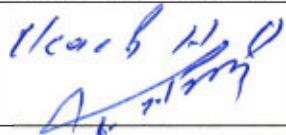
«16» August 2023 yil

Samarqand viloyati Nurobod tumanida quvvati 500 MVt bo'lgan quyosh fotoelektr stansiyasini qurilishining atrof-muhit va ekologiyaga ta'sirini baholash loyihasi bo'yicha jamoatchlik eshituvি

### BAYONNOMASI

Qatnashuvchilar:

Lavozimi	Ismi va familiyasi, Telefon raqami	Imzo
Yig'ilish raisi, Samarqand viloyati Nurobod tumani hokimi o'rinnbosari	Узбекистон САМАРКАНДСКАЯ ОБЛАСТЬ СОВЕТ НУРОБОД ТУМАНИ HOKIMI NUROBOD TUMANI HOKIMI DEVONXONA	
Tashqi savdo va investitsiya bo'limi vakili;	Нурмат Файз Орнишов	
Sanoat, kapital qurilish, kommunikatsiyalar, kommunal xo'jaligini rivojlantirish bo'limi vakili	Магнабад Махмуд Харисов	
Nurobod tumani melioratsiya bo'limi vakili	Мадди Абдуллаев Меганубеев	
Suv ta'minoti boshqarmasi tuman vakili	Холбоясов Санжар	
Qishloq xo'jaligi boshqarmasi vakili	Сагиров Мухтар Мисирхонов	
Tabiat resurslari tuman vakili	Хонижаев Огузинов Кижза Соид Улес	
Sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi xizmati tuman bo'limi	Миронова Заряев Турсун	
Kadastr agentilgi tuman vakili	Эрганиев Фарҳод Нарзигуллаев	
Hududiy elektr tarmoqlari tuman vakili	Бобоев Роб Зурабов Муроджонов	
"Juru Energy Consulting" MChJ kompaniyasi vakili	Нурланов Дубек Залимов Нураббер	

Chorvador MFY raisi	Ebatov Samaziddin	
Olga MFY raisi		
Tegishli MCHJ va fermer xo'jaliklari Copper enza garage ofx	Hegeras 4 99358 6665	

- Ishtirokchilar Loyiha to'g'risidagi qo'shimcha ma'lumotlarni komissiya a'zolaridan savol orqali olishlari mumkin.
- Eshitish yakunida ishtirokchilar Loyiha to'g'risida o'z fikrlarini erkin bildirishlari mumkin.

Ushbu Bayonnomma O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Atrof muhitga ta'sirini baholash mexanizmini yanada takomillashtirish to'g'risida"gi 09/07/2020 yildagi 541-sonli Qaroriga muvofiq tuzilgan.

Ushbu jamoatchlik eshituvni jarayonida Samarqand viloyati, Nurobod tumani hududida rejalashtirilayotgan 500 MVt quvvatli quyosh fotoelektr stansiyasi qurilishi bilan bog'liq ekologik va ijtimoiy oqibatlar tavsiflandi.

#### Loyiha to'g'risida ma'lumot:

ACWA Power Sazagan Solar 2 qurilishi kompaniyasi tomonidan Samarqand viloyati Nurobod tumanida quvvati 500 MVt bo'lgan yangi fotoelektr stansiyasi – SAZAGAN SOLAR 2 (keyingi o'rnlarda QFS 500 MVt) loyihani amalga oshiradi.

Qurilishni amalga oshirish uchun asoslar:

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 04.07.2023 yildagi PQ-208-sonli qarori. (Illova 1);
- O'zbekiston Respublikasining "Investitsiyalar va investisiya faoliyati to'g'risida"gi Qonuni, 2019 yil 25 dekabrdagi O'RQ-598-son.;
- O'zbekiston Respublikasining "Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish to'g'risida"gi Qonuni 21.05.2019 y. O'RQ-539-son.;
- "Davlat-xususiy sherklik to'g'risida"gi Qonun 10.05.2019 yildagi O'RQ-537-son;
- Elektr energiyasi, shu jumladan qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan ishlab chiqaruvchi tadbirkorlik subyektlarini yagona elektr energetika tizimiga ulash qoidalari (Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 22 iyuldaggi 610-son qaroriga ilova);
- 2020-2030-yillarda O'zbekiston Respublikasini elektr energiyasi bilan ta'minlash konsepsiysi.

500 MVtlik QFS qurilish loyihasini amalga oshirish uchun 994 hektar maydon ajratildi. Rejalashtirilgan loyiha doirasida ajratilgan hududdagi obyektning foydalanish muddati 25 yilni tashkil etadi.

#### Loyiha hududi:

2023-yil 4-iyuldagji PP-208-sonli qaroriga ko'ra, mazkur loyiha Samarqand viloyatining Nurobod tumanida 500 MVt quvvatga ega fotoelektr stansiyasi – SAZAGAN SOLAR 2 qurilishini amalga oshirish rejalashtirilgan.

500 MVt quvvatga ega QFSning joylashuvi inson yashamaydigan erlarda, quyosh potensiali zonasida joylashgan. KMK 2.01.01-94 ma'lumotlariga ko'ra, bu mintaqada kuzatilgan quyosh nuri davomiyligining mumkin bo'lgan vaqtga nisbatli 68% ni tashkil qiladi. O'rtacha bulutlilik sharoitida gorizontal yuzada kunlik o'rtacha (to'g'ridan-to'g'ri/tarqalgan) quyosh nurlanishining o'rtacha yillik qiymati 11,64/5,96 MJ/(m<sup>2</sup> sutka).

QFS saytining joylashuvi koordinatalari:

- 1- 39.400368° 65.942787°
- 2- 39.429168° 65.922564°
- 3- 39.442294° 65.970541°
- 4- 39.424352° 65.971434°
- 5- 39.418879° 65.952674°
- 6- 39.409548° 65.958249°

500 MVt quvvatga ega QFS hududining shimoli-sharqiy chegarasida Olga aholi punkti joylashgan bo'lib, eng yaqin turar-joy binosi 3,0 km masofada joylashgan.

Yana bir aholi punkti Chorvador 500 MVt quvvatga ega QFS hududining janubi-sharqiy tomonida joylashgan. Bu qishloqning eng yaqin turar-joy binolari janubiy tomonlarda mos ravishda 100 va 170 m masofada joylashgan. Qishloq va QFS uchastkasi o'tasida ekish maydonlari mayjud.

500 MVt QFS qurilishi turar-joy binolarini buzish bilan bog'liq emas va shuning uchun aholining yashash sharoitlarida hech qanday o'zgarishlar kutilmaydi.

#### Daraxtlar va o'simliklarni kesish

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 12-dekabrdagi "Aholliga davlat xizmatlari ko'rsatishning milliy tizimini tubdan isloh qilish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5278-son farmoniga muvofiq va tizimni yanada takomillashtirish maqsadida Tabiatdan foydalanish sohasida davlat xizmatlarini ko'rsatish bo'yicha Vazirlar Mahkamasining qarori (O'zR 31.03.2018 y. 255-son) "Daraxt va butalarni kesish uchun ruxsatnomasi berish bo'yicha davlat xizmatlarini ko'rsatishning ma'muriy reglamenti" davlat o'rmon fondiga kiritilmagan. Davlat o'rmon fondiga kirmagan daraxt va butalarni ruxsatnomasiz kesish taqiqlanadi.

Quyosh elektr stansiyasini qurishda imkon qadar daraxt va buta o'simliklarini saqlab qolish yoki daraxtlarni ildizi bilan birga ehtiyojkorlik bilan ko'vlab olib, boshqa joylarga ko'chirib o'tkazish rejalashtirilgan.

#### Loyihaning asosiy maqsadlari:

- mamlakat energetika sanoatining jadal rivojanishi va raqobatbardoshligini oshirishni ta'minlash;
- qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirishni ta'minlash, elektr energiyasi ishlab chiqarishda tabiiy gaz sarfini kamaytirish;
- yangi ishlab chiqarish quvvatlarini qurishga to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalarni faol jalb etish;
- elektr energiyasiga ortib borayotgan talabni qondirish;
- ishlab chiqarish samaradorligini oshirish;
- atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirish.

#### Loyiha tavsifi:

QFSning maqsadi quyosh nurlanishini elektr energiyasiga aylantirishdir. Qayta tiklanadigan quyosh energiyasidan foydalanish hisobiga ko'rib chiqilayotgan loyiha energiya ishlab chiqarishning boshqa turlariga, masalan, qazib olinadigan yoqilg'i (gaz, ko'mir, mazut) yordamida energiya ishlab chiqarishga nisbatan muhim ekologik afzallikkarga ega. Loyihaning amalga oshirilishi an'anaviy energiya manbalariga nisbatan havoga ifloslantiruvchi moddalar va issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirish, shuningdek, mintaqada energetika va ekologik xavfsizlikni yaxshilashga yordam beradi.

Mavjud energiya tizimiga QFSning loyiha energiyasiga aylantirishdir. Qayta tiklanadigan quyosh energiya ta'minoti taqchilligini qoplash masalasini hal qiladi.

Rejallashtirilgan loyiha doirasida ajratilgan hududda 500 MVt quvvatga ega QFSning xizmat qilish muddati 25 yilni tashkil etadi.

Quyosh panellarini yetkazib beruvchi JA Solar kompaniyasi.

#### QFS ning asosiy komponentlari quyidagilardir:

Quyosh panellari fotoelektrik konvertorlar (fotosellar) - quyosh nurlanishini ushslash va uni elektr energiyasiga aylantirish uchun mas'ul bo'lgan yarimo'tkazgichli qurilmalarning kombinatsiyasi.

Nazoratchilar - turli kunlarda quyosh nurlanishining intensivligi sezilarli darajada farq qilishi mumkin. Ba'zi kunlarda fotovoltaik xujayralar minimal quvvatda ishlaydi, boshqalarida esa ortiqcha quyosh nuri quyosh elektr stansiyasini ortiqcha yuklaydi. Tekshirish moslamasi panellardan keladigan elektr miqdorini nazorat qiluvchi kichik elektron qurilma bo'lib, ortiqcha quyosh radiatsiyasi tufayli zavodning ortiqcha yuklanishiga yo'l qo'ymaydi.

Invertorlar - quyosh xujayralari to'g'ridan-to'g'ri elektr tokini hosil qiladi, ammo elektr jihozlarining katta qismi boshqa turdag'i oqim, o'zgaruvchan tok bilan ishlaydi. Inverter - bu quyosh panellaridan to'g'ridan-to'g'ri oqimni uzoq masofalarga ishlatalishi va uzatilishi mumkin bo'lgan energiya turiga aylantiradigan qurilma.

Batareyalar - har qanday boshqa tizimda bo'lgani kabi, quyosh nurlanishining manbai mavjud bo'limganda elektr energiyasini saqlash uchun javobgardir - er osti kabellari.

#### Loyiha ta'siri:

Taklif etilayotgan ob'ektning ishlashining atrof-muhit va aholiga ta'sirini aniqlash uchun quyidagi ishlar amalga oshirildi:

- loyiha hududidagi atrof-muhitning hozirgi holatini baholash;
- loyiha yechimlarning ekologik tahlili o'tkazildi;
- dizayn echimlari amalga oshirilgandan so'ng ta'sirlangan atrof-muhitning alohida komponentlari holatidagi o'zgarishlar prognozi tuzildi.

Qayta tiklanadigan energiyadan foydalanishning asosiy printsipi uni atrof-muhitda doimiy ravishda sodir bo'ladigan jarayonlardan ajratib olish va texnik foydalanishni ta'minlashdir.

Loyihani amalga oshirishning asosiy ekologik foydasi atmosferaga ifloslantiruvchi moddalar chiqarilishining yo'qligi hisoblanadi. Elektr energiyasini qabul qilish, aylantirish, saqlash va tarmoqqa tarqatish jarayonlari atmosferaga ifloslantiruvchi moddalarining chiqarilishi bilan birga kelmaydi.

Loyiha hududida hech qanday daraxt yo'qligi sababli kesilishi kutilmaydi. Loyiha hududida turar-joy binolarini buzish, ularning yo'qligi sababli amalga oshirilmaydi.

QFS faoliyatining texnologik jarayonlari suv iste'moli bilan bog'liq emas. Bundan tashqari, oqava suvlarni suv oqimlariga oqizish yo'q.

Foydalanish jarayonida hosil bo'lgan ishlab chiqarish chiqindilari shartnomalarga muvofiq ularni yo'q qilish joylariga olib chiqiladi.

*Normativ baza:*

- O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 7-sentabrdagi "Atrof-muhitga ta'sirni baholash mexanizmini yanada takomillashtirish to'g'risida"gi 541-son qarori.
- Atmosfera havosining ifloslanish manbalarini aniqlash "O'zbekiston Respublikasi korxonalari uchun ifloslanish manbalarini inventarizatsiya qilish va atmosferaga ifloslantiruvchi moddalar chiqarilishini standartlashtirish bo'yicha yo'riqnomasi" Adliya vazirligining 03.01.06 yildagi 1553-son ro'yhatdan o'tgan, Toshkent, 2005 y.
- Aholi punktlarida atmosfera havosini muhofaza qilish maqsadida SanPiN 0350-17 "O'zbekiston Respublikasi aholi punktlarida atmosfera havosini muhofaza qilishning sanitariya normalari va qoidalari".

## Savol va javoblar:

### 1. “Sardor Olg`a Dalalari” fermer xo`jaligi:

**Savol:** Yerdan foydalanuvchilarning zararlari qoplanadimi?

**Javob:** Zilola Kazakova - “Juru Energy” MCHJning ijtimoiy masalalar bo`yicha katta mutahassisi:

Juru Energy Consulting ushbu Loyihaning xalqaro standartlar asosidagi Atrof-muhit va ijtimoiy ta`sirini baholash hujjatini tayyorlash uchun yollangan. Shuningdek, Loyihaning milliy standart talabi bo`yicha Atrof-muhitga ta`sirini baholash hujjatini tayyorlash uchun ham mas’ul.

Xalqaro standartlar asosidagi hujjatlaridan biri “Tirikchilik manbalarini tiklash” dasturi ham ishlab chiqiladi va amalga oshiriladi. Ushbu jarayonda loyiha ta`siri ostidagi yer egalarining mulk va boshqa masalalari batafsil o’rganilib, o’rganish natijalariga asosan yetkazilgan zararni qoplash ko’zda tutilgan.

### 2. Tuman Ekologiya bo`yicha mutahassisi:

**Savol:** Mazkur quyosh fotoelektrik stansiyasi (QFS) atrof muhitga salbiy ta`sir qilmaydimi?

**Javob:** Lidiya Bahova “Juru Energy” MCHJning AMTB bo`yicha loyiha koordinatori:

Ushbu QFSning atrof-muhitga bo’lgan ta`siri ruxsat etilgan ko’rsatkichlardan oshmaydi. Loyerda qayta tiklanadigan energiya sohasida rivojlanishga xizmat qiladi. Uglerod asosidagi yoqilg’ilarga bo’lgan ehtiyojni kamaytiradi. Loyerda davlat ekologik ekspertiza talablariga javob beradi va inson salomatligi uchun xavfli bo’lgan moddalarni tarqatmaydi.

Jamoatchilik eshituvি manfaatdor tomonlarning kamida o'n nafar vakillari ishtirok etgan taqdirda vakolatli hisoblanadi.

F.I.Sh./Lavozim		Imzo
Негматов Роман Джемилев	Туман хокимин Урмийской сарын 22 айрагчалык иш	→ Datt
Бодбеков Закир Мурзинов	Туман экенин р домонганин басында эзгердик иш	↓
Эргашев Ронхон Нарзуллаев	Конгоев агентлиги Түсект бүлгесине иш- пекори эзгердик иш	Ронхон
Сандаров Чингиз Алекперов Гобер	Кызылтук художник дар басында эзгердик бүрсленештаси иш	С.Г.
Хамроев Озимон Кижинбеков	Туман экология бүлгесине иш	Озимон Кижинбеков
Колбояев Санжар	Даражилигин иш	Колбояев
Жуманазаров Руслан	Эзгердик иш	Жуманазаров
Надиров Н	Бергеналиев Илья	Надиров
Набиев Р. У.	Эзгердик иш	Р.У.
Мансаб Ани Магомедов	Эзгердик иш	Ани Магомедов
Мансаб Магомед Рахимов	Эзгердик иш	Магомед Рахимов

**QAROR QILADI:**

- 1.Yig'ilish qatnashchilari Nurobod tuman hududida joylashgan "Sazagan Solar-2" 500 MVt quvvatli quyosh fotoelektr stansiyasi qurish ishlariga rozilik bildirdilar.
- 2.Loyiha va atrof-muhitga ta'sirni dastlabki baholash bo'yicha mavjud ma'lumotlarga asoslanib loyihaning atrof-muhitga ta'sirini "past xavfli" deb hisoblash mumkin degan xulosaga kelindi.
- 3.Nurobod tumani hududida joylashgan "Sazagan Solar-2" 500 MVt quvvatli quyosh fotoelektr stansiyasi qurilishining ishlash jarayoni ekologiya inspektori tomonidan tuzatib boriladi.

Yig'ilish raisi / Nurobod tumani hokimi o'rinosi

Yig'ilish raisi kotibi Hozirayev M. A.

*Usqorning 56/1*



[m.j.]

## Savol va javoblar:

Olg`a MFY vakili:

**1. Savol:** Yerdan foydalanuvchilarning zararlari qoplanadimi?

**Javob:** Zilola Kazakova - “Juru Energy” MCHJning ijtimoiy masalalar bo`yicha katta mutahassisi:

Juru consulting ushbu Loyihaning Xalqaro standartlar asosidagi Atrof-muhit va ijtimoiy ta`sirini baholash hujjatini tayyorlash uchun yollangan. Shuningdek, Loyihaning milliy standart talabi bo`yicha Atrof-muhitga ta`sirini baholash hujjatini tayyorlash uchun ham mas`ul.

Xalqaro standartlar asosidagi hujjatlaridan biri “Tirikchilik manbalarini tiklash” dasturi ham ishlab chiqiladi va amalga oshiriladi. Ushbu jarayonda loyiha ta`siri ostida qolgan yer egalarining mulk va boshqa masalalari batafsil o’rganilib, o’rganish natijalariga asosan yetkazilgan zararni qoplash ko’zda tutilgan.

**2. Olg`a MFY vakili:**

**Savol:** Mazkur quyosh fotoelektrik stansiyasi (QFS) qurilishi natijasida ob-havoda salbiy o’zgarishlar vujudga kelmaydimi. Misol uchun ob-havoning keskin isib ketishiga ta`siri va boshqalar?

**Javob:** “Juru Energy” MCHJning AMTB bo`yicha mutahassisi Lidiya Bahova:

Ushbu QFS loyihasi Atrof-muhitga ta`sir ko’rsatishning ruhsat etilgan I toifasiga kiradi. QFSning faoliyati atmosfera havosiga bo’lgan ta`siri ruxsat etilgan chegaradan oshmaydi hamda ob-havoda salbiy o’zgarishlar vujudga kelmaydi.

**3. Olg`a MFY vakili:**

**Savol:** Ushbu loyihani amalga oshirish davomida aholiga qanday foydali jihatlari bor?

Olg`a mahalla vakillari

**Javob:** "Juru Energy" MCHJning MCHJning ijtimoiy masalalar bo`yicha mutahassisi O.Halmatov:

Ushbu QFS loyihasi qurilish jarayonida amalga oshirish natijasida mahalliy aholi vakillaridan ishga layoqatlisi bo`yicha ishga qabul qiliinadi hamda iste'molchilarni elektr energiyasi bilan ta'minlash barqarorligini oshirishga hizmat qiladi.

4. Olg`a MFY vakili:

**Savol:** Mazkur quyosh fotoelektrik stansiyasi (QFS) inson salomatligi uchun xavfli emasmi hamda o`zidan zararli bo`lgan radiaktiv moddalar tarqatmaydimi?

**Javob:** "Juru Energy" MCHJning AMTB bo`yicha mutahassisi Lidiya Bahova:

Ushbu QFS loyihasi Atrof muhitga ta'sir ko'rsatishning ruhsat etilgan I toifasiga kiradi. Qayta tiklanadigan energiya sohasida rivojlanishga hizmat qiladi. Uglerod asosidagi yoqilg'ilarga bo`lgan ehtiyojni kamaytiradi. Davlat ekologik ekspertiza talablariga javob beradi va inson salomatligi uchun xavfli bo`lgan moddalar tarqatmaydi.

5. Olg`a MFY vakili:

**Savol:** Loyiha hududini boshqa joyga o`zgartirish imkoniyati bormi?

**Javob:** Zilola Kazakova - "Juru Energy" MCHJning ijtimoiy masalalar bo`yicha katta mutahassisi:

Ushbu QFS loyihasi uchun tanlangan yer maydoni "O'zbekiston milliy elektr tarmoqlari" AJ va boshqa tegishli davlat idoralari tomonidan atroflichcha har tomonlama o`rganilgan va taklifi berilgan.

Jamoatchilik eshitivi manfaatdor tomonlarning kamida o'n nafar vakillari ishtirok etgan taqdirda vakolatli hisoblanadi.

F.I.Sh		Imzo
Муслимов Назаридин Усабек	Назаридин Бергалиев роғ	
Муҳамад Холлоев Султонбек мавланов	Муҳамад Султонбек Санжар етирозим ғоғ	
Кириков Розмистор ходий	Розмистор ходий Директор	
Муродов -к	Муродов -к Директор	
Чиребек	Чиребек Директор	
Насиб Ахмедов	Насиб Ахмедов Директор	
Рахмонов	Рахмонов Директор	

QAROR QILADI:

1. Yig'ilish qonthashchilari Nuroboldum tuman  
hududida joy lehsgah "Sanzagoh Solar-1" 400 mvt  
va "Sanzagoh Solar-2" 500 mvt qurvutli guyosh foto-  
elektr stansiyasi qurish ishlariiga berilgen barchor foklif-  
lar, e'tirozlar va savol-javoblariga inobarofor olyar  
holder ro'zilik bildirdilar.

2. Loyihha atrof-muhitiga ta'sirini da'sylabki berholas  
bo'yicha marjusd man'lumotlarga egsoslanib loyihaning  
atrof-muhitiga ta'sirini „pasz-xarvli“ deb hisoblang  
mumkin degan xulosaga kelindi,

Yig'ilish raisi / Olga MFY raisi

Yig'ilish raisi kotibi

  
Msab. Sh. O  
Dzeynab Ch.

[m.j.]

## **Savol va javoblar:**

### **1. Chorvador MFY vakili:**

**1. Savol:** Yerdan foydalanuvchilarning zararlari qoplanadimi?

**Javob:** Zilola Kazakova - “Juru Energy” MCHJning ijtimoiy masalalar bo`yicha katta mutahassisi:

Juru Energy Consulting ushbu Loyihaning xalqaro standartlar asosidagi Atrof-muhit va ijtimoiy ta`sirini baholash hujjatini tayyorlash uchun yollangan. Shuningdek, Loyihaning milliy standart talabi bo`yicha Atrof-muhitga ta`sirini baholash hujjatini tayyorlash uchun ham mas’ul.

Xalqaro standartlar asosidagi hujjatlaridan biri “Tirikchilik manbalarini tiklash” dasturi ham ishlab chiqiladi va amalga oshiriladi. Ushbu jarayonda loyiha ta`siri ostidagi yer egalarining mulk va boshqa masalalari batafsil o’rganilib, o’rganish natijalariga asosan yetkazilgan zararni qoplash ko’zda tutilgan.

### **2. Chorvador MFY vakili:**

**Savol:** Mazkur quyosh fotoelektrik stansiyasi (QFS) qurilishi natijasida ob-havoda salbiy o’zgarishlar vujudga kelmaydimi. Misol uchun ob-havoning keskin isib ketishiga ta`siri va boshqalar?

**Javob:** “Juru Energy” MCHJning AMTB bo`yicha mutahassisi Lidiya Bahova:

Ushbu QFSning atrof-muhitga bo’lgan ta`siri ruxsat etilgan ko’rsatkichlardan oshmaydi. Loyerha qayta tiklanadigan energiya sohasida rivojlanishga xizmat qiladi. Uglerod asosidagi yoqilg’ilarga bo’lgan ehtiyojni kamaytiradi. Loyerha davlat ekologik ekspertiza talablariga javob beradi va inson salomatligi uchun xavfli bo’lgan moddalarni tarqatmaydi.

Chorvador MFY

Jamoatchilik eshituvi manfaatdor tomonlarning kamida o'n naflar vakillari ishtirok etgan taqdirda vakolatli hisoblanadi.

F.I.Sh./Lavozim		Imzo
Raxmanov Bekzot	Etirozim yōq	
Anuej Herxoj	Etirozim yōq	
Ruziboev Nohisden	Etirozim yōq	
Yasimov Abdap.	Etirozim yōq	
Ebatov Samruddin	Etirozim yōq	
Shanazarov Illogiz	Etirozim yōq	
Nazarov Muzzafor	Etirozim bor	
Xulamova Dilora	Etirozim yōq	
Rakhmonov Shavziddin	Etirozim yōq	
Rakhmonov Zonur	Ammeirojasi yōq	
Uzakov Nurbulat	Ammeirojasi yōq	
Kadimov Abdap	Etirozim yōq	
Fusonov Abdap	Jasrigurasi yōq.	

## **Общественные слушания, проведённые с представителями хокимията Нурабадского района Самаркандской области**





## **Общественные слушания, проведённые с жителями махалли Олга Нурабадского района Самаркандской области**





**Общественные слушания, проведённые с жителями махалли  
Чорвадор Нурабадского района Самаркандской области**





## **Приложение 5**

**Механические и электрические параметры используемых фотопанелей**

Harvest the Sunshine

DEEP BLUE 4.0 

Mono

580W n-type Bifacial Double Glass  
High Efficiency Mono Module  
JAM72D40 555-580/GB Series

#### Introduction

Powered by the latest SMBB n-type solar cell, half-cell configuration, these modules have higher output power, lower LID, better weak illumination response, and better temperature coefficient.



Higher power generation  
better LCOE



n-type with very Low LID



Better weak illumination response



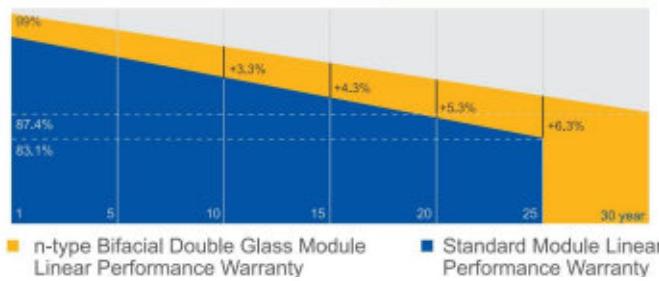
Better Temperature Coefficient

#### Superior Warranty

- 12-year product warranty
- 30-year linear power output warranty

1% 1st-year Degradation

0.4% Annual Degradation  
Over 30 years



#### Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- ISO 45001: 2018 Occupational health and safety management systems
- IEC 62941: 2019 Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Quality system for PV module manufacturing



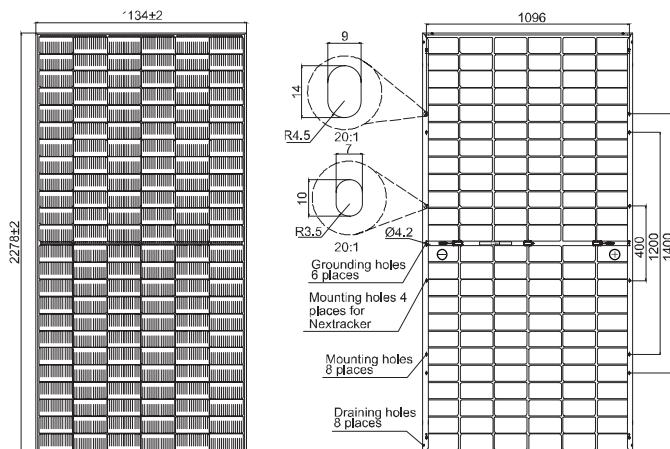
[www.jasolar.com](http://www.jasolar.com)

Specifications subject to technical changes and tests.  
JA Solar reserves the right of final interpretation.



**JA SOLAR**

## MECHANICAL DIAGRAMS



Remark: customized frame color and cable length available upon request

## SPECIFICATIONS

Cell	Mono-16BB
Weight	31.8kg
Dimensions	2278±2mm×1134±2mm×30±1mm
Cable Cross Section Size	4mm <sup>2</sup> (IEC), 12 AWG(UL)
No. of cells	144(6×24)
Junction Box	IP68, 3 diodes
Connector	QC 4.10-351/ MC4-EVO2A
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 200mm(+)/300mm(-); 800mm(+)/800mm(-)(Leapfrog) Landscape: 1300mm(+)/1300mm(-)
Front Glass/Back Glass	2.0mm/2.0mm
Packaging Configuration	36pcs/Pallet, 720pcs/40HQ Container

## ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

TYPE	JAM72D40 -555/GB	JAM72D40 -560/GB	JAM72D40 -565/GB	JAM72D40 -570/GB	JAM72D40 -575/GB	JAM72D40 -580/GB
Rated Maximum Power(Pmax) [W]	555	560	565	570	575	580
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	50.55	50.70	50.85	51.00	51.15	51.30
Maximum Power Voltage(Vmp) [V]	42.24	42.40	42.55	42.70	42.85	43.03
Short Circuit Current(Isc) [A]	14.02	14.09	14.16	14.23	14.30	14.36
Maximum Power Current(Im) [A]	13.14	13.21	13.28	13.35	13.42	13.48
Module Efficiency [%]	21.5	21.7	21.9	22.1	22.3	22.5
Power Tolerance				0~+5W		
Temperature Coefficient of Isc( $\alpha_{Isc}$ )				+0.046%/°C		
Temperature Coefficient of Voc( $\beta_{Voc}$ )				-0.260%/°C		
Temperature Coefficient of Pmax( $\gamma_{Pmp}$ )				-0.300%/°C		
STC				Irradiance 1000W/m <sup>2</sup> , cell temperature 25°C, AM1.5G		

Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer. They only serve for comparison among different module types.

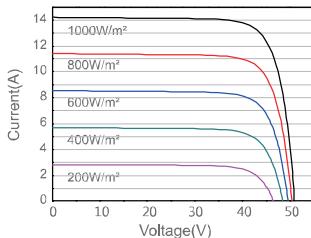
ELECTRICAL CHARACTERISTICS WITH 10% SOLAR IRRADIATION RATIO						OPERATING CONDITIONS		
TYPE	JAM72D40 -555/GB	JAM72D40 -560/GB	JAM72D40 -565/GB	JAM72D40 -570/GB	JAM72D40 -575/GB	JAM72D40 -580/GB	Maximum System Voltage	1500V DC
Rated Max Power(Pmax) [W]	599	605	610	616	621	626	Operating Temperature	-40°C~+85°C
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	50.58	50.73	50.88	51.03	51.16	51.30	Maximum Series Fuse Rating	30A
Max Power Voltage(Vmp) [V]	42.24	42.39	42.55	42.70	42.86	43.02	Maximum Static Load,Front*	5400Pa(112 lb/ft <sup>2</sup> )
Short Circuit Current(Isc) [A]	15.14	15.22	15.29	15.37	15.44	15.51	Maximum Static Load,Back*	2400Pa(50 lb/ft <sup>2</sup> )
Max Power Current(Im) [A]	14.19	14.27	14.34	14.42	14.49	14.56	NOCT	45±2°C
Irradiation Ratio (rear/front)			10%				Bifaciality**	80%±10%
							Fire Performance	UL Type 29

\*For Nextracker installations, maximum static load please take compatibility approve letter between JA Solar and Nextracker for reference.

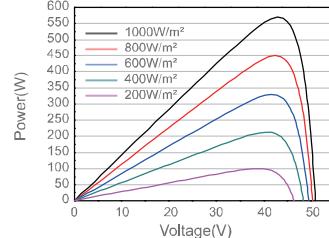
\*\*Bifaciality=Pmax,rear/Rated Pmax,front

## CHARACTERISTICS

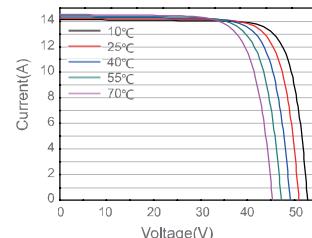
Current-Voltage Curve JAM72D40-570/GB

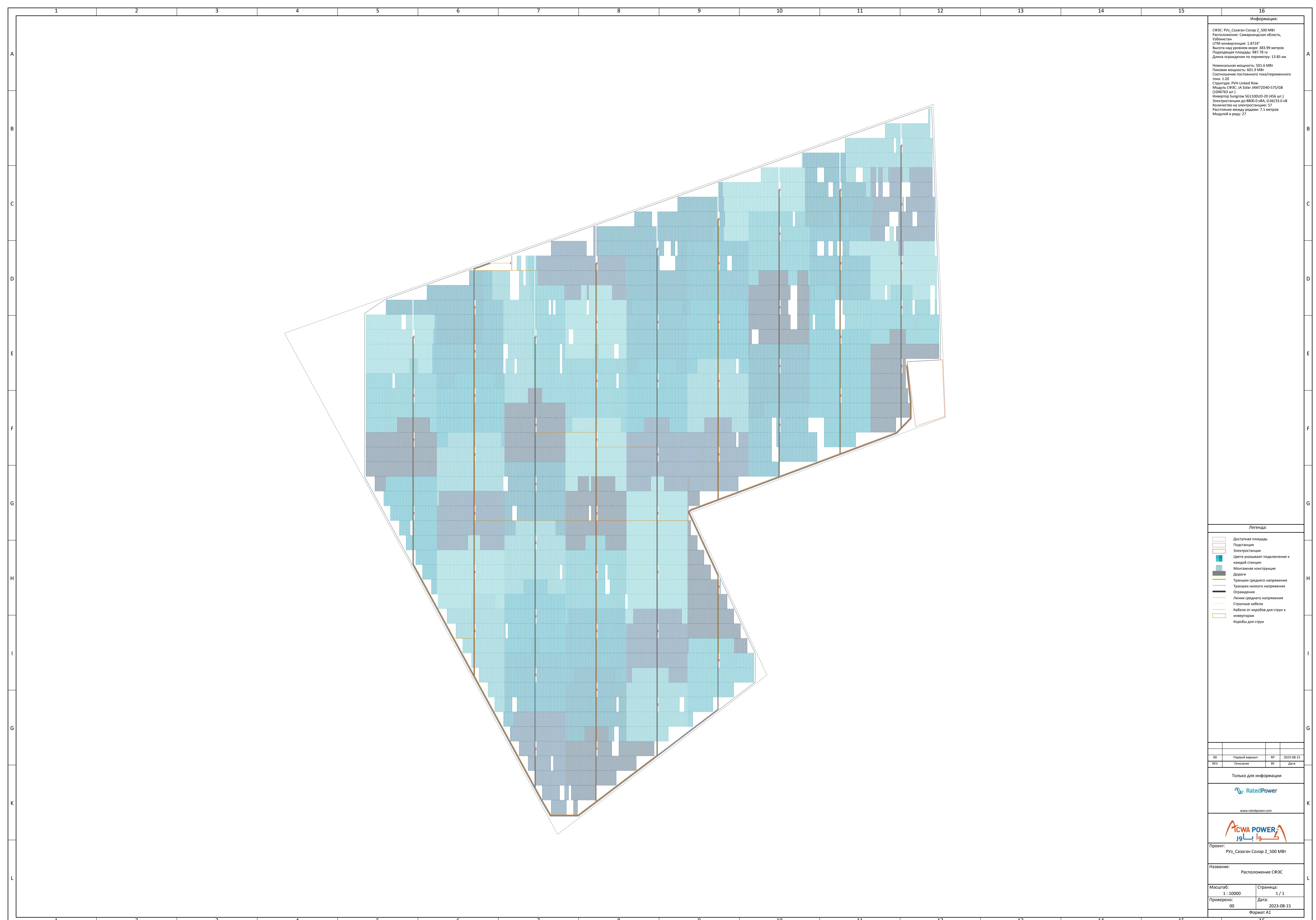


Power-Voltage Curve JAM72D40-570/GB



Current-Voltage Curve JAM72D40-570/GB





## **Приложение 6**

**Расчет выбросов загрязняющих веществ и характеристика параметров  
источников выбросов в период эксплуатации**

## ФЭС 500 МВт Самарканд 2

Кол-во маслонапо-го оборудования	20 шт.
Трансформаторы	тонн м3
количество масла в трансформаторе	280 313,901
плотность	0,892 т/м3

Количество выбросов при испарении из резервуара в соответствии с [6] рассчитывалось по формуле:

$$P_p = 4,46 V_{жк}^p P_{S(38)} Mn (K_{5x} + K_{5T}) [K_6 K_7 (1 - \eta)]^{0.5}$$

где

$P_{S(38)}$  – давление насыщенных паров жидкого при температуре 38°C (гПа).

Mn – молекулярная масса паров жидкости

$V_{жк}^{пп}$  – годовой объем наливаемой жидкости (м<sup>3</sup>/год);

$K_6$  – коэффициент, зависящий от давления насыщенных паров и климатической зоны;

Определение  $P_{S(38)}$

Значение давления насыщенных паров  $P_{S(38)}$  для многокомпонентных жидкостей

$$t_{экв} = t_{hk} + \frac{t_{kk} - t_{hk}}{8,8}$$

где  $t_{hk}$  и  $t_{kk}$  – температура соответственно начала и конца кипения многокомпонентной жидкости (°C).

Трансформаторное масло

$t_{hk}$  – 300 °C

$t_{kk}$  – 400 °C

Масло  $t_{экв}$  – 300+(400-300)/8,8 = 311 °C, что соответствует  $P_{S(38)}$  – 0,0023 гПа

Молекулярная масса нефтепродуктов Mn

Для нефтепродуктов средняя молекулярная масса паров принимается в

зависимости от температуры начала кипения данной смеси

Масло  $t_{hk}$  – 300 °C, Mn – 237,5 г/моль

Определение коэффициента  $K_5$

Средняя температура газового пространства обогреваемых резервуаров

принимается равной температуре жидкости в резервуаре

Температура масла при работе трансформатора - 105 °C

Коэффициент  $K_5$

Масло

$K_{5x}$  – 412,1

$K_{5T}$  – 412,1

Определение коэффициента  $K_7$

Резервуар не оборудован дых. клапаном - 1,1

Количество масла	м3/г
	313,901
время работы	ч/г
	8760 ч/г
	0,00096 кг/ч
	г/с т/г
Масло минеральное нефтяное	0,00027 0,0084

## Источник №2

Количество выбросов при испарении из резервуара в соответствии с [6] рассчитывалось по формуле:

$$P_p = 4,46 V_{жк}^p P_{S(38)} Mn (K_{5x} + K_{5T}) [K_6 K_7 (1 - \eta)]^{0.5}$$

где

$P_{S(38)}$  – давление насыщенных паров жидкого при температуре 38°C (гПа).

Mn – молекулярная масса паров жидкости

$V_{жк}^{пп}$  – годовой объем наливаемой жидкости (м<sup>3</sup>/год);

$K_8$  – коэффициент, зависящий от давления насыщенных паров и климатической зоны;

Определение  $P_{S(38)}$

Значение давления насыщенных паров  $P_{S(38)}$  для многокомпонентных жидкостей

$$t_{экв} = t_{hk} + \frac{t_{kk} - t_{hk}}{8,8}$$

где  $t_{hk}$  и  $t_{kk}$  – температура соответственно начала и конца кипения многокомпонентной жидкости (°C).

Дизельное топливо

$t_{hk} - 180^{\circ}\text{C}$   
 $t_{kk} - 360^{\circ}\text{C}$

Дизельное топливо  $t_{ekb} - 180 + (360 - 180) / 8,8 = 200^{\circ}\text{C}$ , что соответствует  $P_{S(38)} - 1,3 \text{ г/Па}$

Молекулярная масса нефтепродуктов Mn

Для нефтепродуктов средняя молекулярная масса паров принимается в зависимости от температуры начала кипения данной смеси

Дизельное топливо  $t_{hk} - 180^{\circ}\text{C}$ , Mn - 146,0 г/моль

Определение коэффициента  $K_5$

Для наземных металлических необогреваемых резервуаров температура за шесть наиболее холодных месяцев определяется по формуле:

$$t_{\text{жк}}^p = K_{\text{жк}}^p + K_{2x} t_{ax} + K_{3x} t_{жкx}^p$$

а за шесть наиболее теплых месяцев по формуле:

$$t_{\text{жт}}^p = K_4 [K_{1m} + K_{2m} t_{am} + K_{3m} t_{жкм}^p]$$

где  $t_{ax}$  и  $t_{at}$  - средние арифметические значения температуры атмосферного воздуха

$t_{\text{жкм}}^p$ ,  $t_{\text{жкx}}^p$  - средние температуры нефтепродуктов в шесть теплых и шесть холодных месяцев

$t_{ax} - 2,84^{\circ}\text{C}$

$t_{at} - 34,57^{\circ}\text{C}$

$K_{1t} - 4,33$

$K_{2t} - 0,37$

$K_{3t} - 0,59$

$K_{1x} - 0,3$

$K_{2x} - 0,37$

$K_{3x} - 0,62$

$K_4 - 1,14$

$t_{\text{жкx}}^p - 2,84^{\circ}\text{C}$

$t_{\text{жт}}^p - 34,57^{\circ}\text{C}$

$t_{\text{жк}}^p - 0,3 + 0,37 * 2,84 + 0,62 * 2,84 = -3^{\circ}\text{C}$

$t_{\text{жт}}^p - 1,14 * (4,33 + 0,37 * 34,57 + 0,59 * 34,57) = 43^{\circ}\text{C}$

Коэффициент  $K_5$

Дизельное топливо

$K_{5x} - 0,041$

$K_{5t} - 1,223$

Определение коэффициента  $K_7$

Резервуар не оборудован дых. клапаном - 1,1

Определение коэффициента  $K_8$

При наливе полуоткрытой струей и сверху

Дизельное топливо  $K_8 - 0,50 * 3,5 = 3,15$

Плотность дизтоплива	0,86	т/м <sup>3</sup>
Расход топлива	т/г	м <sup>3</sup> /г
	0,086	0,100

Емкость с дизтопливом ДЭС

время хранения	8760	ч/г
	0,00000	кг/ч
	г/с	т/г
Углеводороды	0,00000	0,00000

Таблица П. 6.1

## Источники выбросов загрязняющих веществ

Наименование производства, цеха, участка			Время работы источника выброса, час	№ ист. на карте	Высота источника выброса, м	Диаметр, м	Параметры газовоздушной смеси			Координаты источников на картesхеме, м				Наименование загрязняющего вещества	Выбросы загрязняющих веществ									
Источники выделения	Наименование источника выброса	1					Объем, м3/с			Скорость, м/с		Температура, °C	Одного конца		Второго конца		Ширина, м	г/с	мг/м3	т/год				
							X1	Y1	X2	Y2	X1		Y1	Y2										
ФЭС 500 МВт Самарканд 2 Трансформаторы Емкост с дизтопливом ДЭС	неорганизованный неорганизованный	8760 8760	1 2	2 2	0,56	0,32	1,31	35	5203 3757								Масло минеральное нефтяное Углеводороды	0,00027 5E-08	0,0084 1E-06					
																	Итого	0,00027	0,0084					

## **Приложение 7**

**Расчет залповых выбросов загрязняющих веществ и характеристика параметров источников залповых выбросов в период эксплуатации**

## **Расчет залповых выбросов**

Максимальный выброс  $i$ -го вещества (г/с) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_i = \left( \frac{1}{3600} \right) \times e_{Mi} \times P_e, \text{ где:}$$

$e_{Mi}$  (г/кВт·ч) – выброс  $i$ -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности,

$P_e$  (кВт) – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, значение которой берется из технической документации завода изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве  $P_e$  принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки ( $N_e$ );

(1/3600) – коэффициент пересчета «час» в «сек».

Дизель-генератор	kВт/ч	ч/г	τ/г
	г/кВт*ч	г/с	
Диоксид азота	10,0	2	
Оксид азота	8,24	0,02289	0,0002
Сажа	1,34	0,00372	3E-05
Диоксид серы	0,70	0,00194	1E-05
Оксид углерода	1,10	0,00306	2,2E-05
Бенз(а)Пирен	7,20	0,02000	0,0001
Формальдегид	0,00	4E-08	3E-10
Углеводороды	0,15	0,00042	3E-06
	3,60	0,01000	7E-05

Таблица П.7. 1

## Характеристика залповых выбросов

Наименование производства , цеха, участка	Источники выделения загрязняющих веществ (наименование)	Наименование источника загрязнения атмосферы	Номер источника на карте	Продолжительность , ч/год	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газо-воздушной смеси			Координаты источников на карте схеме, м					Наименование загрязняющего вещества	Выбросы загрязняющих веществ		
							объём, м3/с	скорость, м/с	температура, °C	X1	Y1	X2	Y2	ширина		по регламенту, г/с	фактические, г/с	фактические, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<b>ФЭС 500 МВт Самарканд 2</b>	Дизель-генератор	труба	1	2	2,5	0,15	0,71	40	350	5203	3757				Диоксид азота Оксид азота Сажа Диоксид серы Оксид углерода Бенз(а)Пирен Формальдегид Углеводороды		0,02289 0,00372 0,00194 0,00306 0,02000 4E-08 0,00042 0,01000	0,0002 3E-05 1E-05 2,2E-05 0,0001 3E-10 3E-06 7E-05
															Итого		<b>0,06203</b>	<b>0,0004</b>

## **Приложение 8**

**Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере  
при эксплуатации СФЭС**

**УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00  
Copyright © 1990-2005 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

**Серийный номер 12-34-5678, Home**

**Предприятие номер 1109; ФЭС 500 МВт Самарканд 2  
Город Самарканд**

**Вариант исходных данных: 2, Эксплуатация**

**Вариант расчета: 1, ЗВОС**

**Расчет проведен на лето**

**Расчетный модуль: "ОНД-86 стандартный"**

**Расчетные константы: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 кв.км.**

## Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;  
"+" - источник учитывается без исключения из фона;  
"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

- 1 - точечный;
- 2 - линейный;
- 3 - неорганизованный;
- 4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
- 5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
- 6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
- 7 - совокупность точечных с зонами или горизонтальным направлением выброса;
- 8 - автомагистраль.

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°C)	Коэф. рел.	Координаты X1-ос. (м)	Координаты Y1-ос. (м)	Координаты X2-ос. (м)	Координаты Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
%	0	0	2	Новый источник	1	3	2,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	2665,0	5210,0	3256,0	1947,0	1500,00
	Код в-ва			Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)		F	Лето:	Ст/ПДК	Xm	Um	Зима:	Ст/ПДК
	2735			Масло минеральное нефтяное			0,0002700		0,0000000		1	0,188	11,4	0,5	0,188	11,4	0,5
+	0	0	3	Новый источник	1	1	2,0	0,56	0,32019	1,30000	35	1,0	2814,0	3698,0	2814,0	3698,0	0,00
	Код в-ва			Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)		F	Лето:	Ст/ПДК	Xm	Um	Зима:	Ст/ПДК
	2754			Углеводороды предельные C12-C19			5,000000e-8		0,0000000		1	0,000	11,4	0,5	0,000	17,8	1,2

**Расчет проводился по веществам (группам суммации)**

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация			Коэф. экологич. ситуации	Фоновая концентр.	
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
2735	Масло минеральное нефтяное	ПДК м/р	0,05	0,05	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1	1	1	Нет	Нет

**Вещества, расчет для которых не целесообразен**  
**Критерий целесообразности расчета Е3=0,01**

Код	Наименование	Сумма См/ПДК
2735	Масло минеральное нефтяное	0,00001
2754	Углеводороды предельные C12-C19	2E-6

## **Приложение 9**

**Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере  
при залповом выбросе загрязняющих веществ**

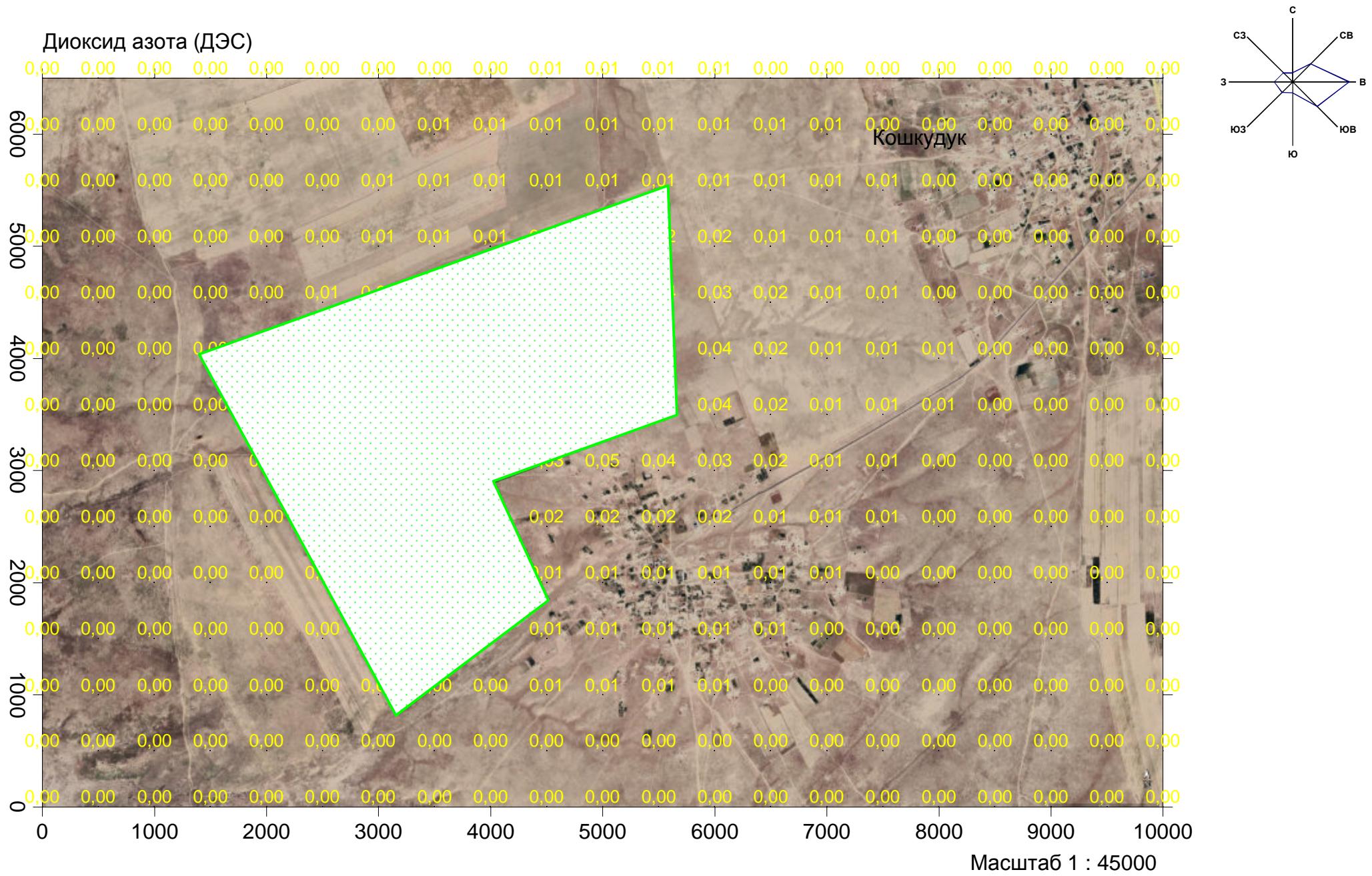


Рис. П.9.1

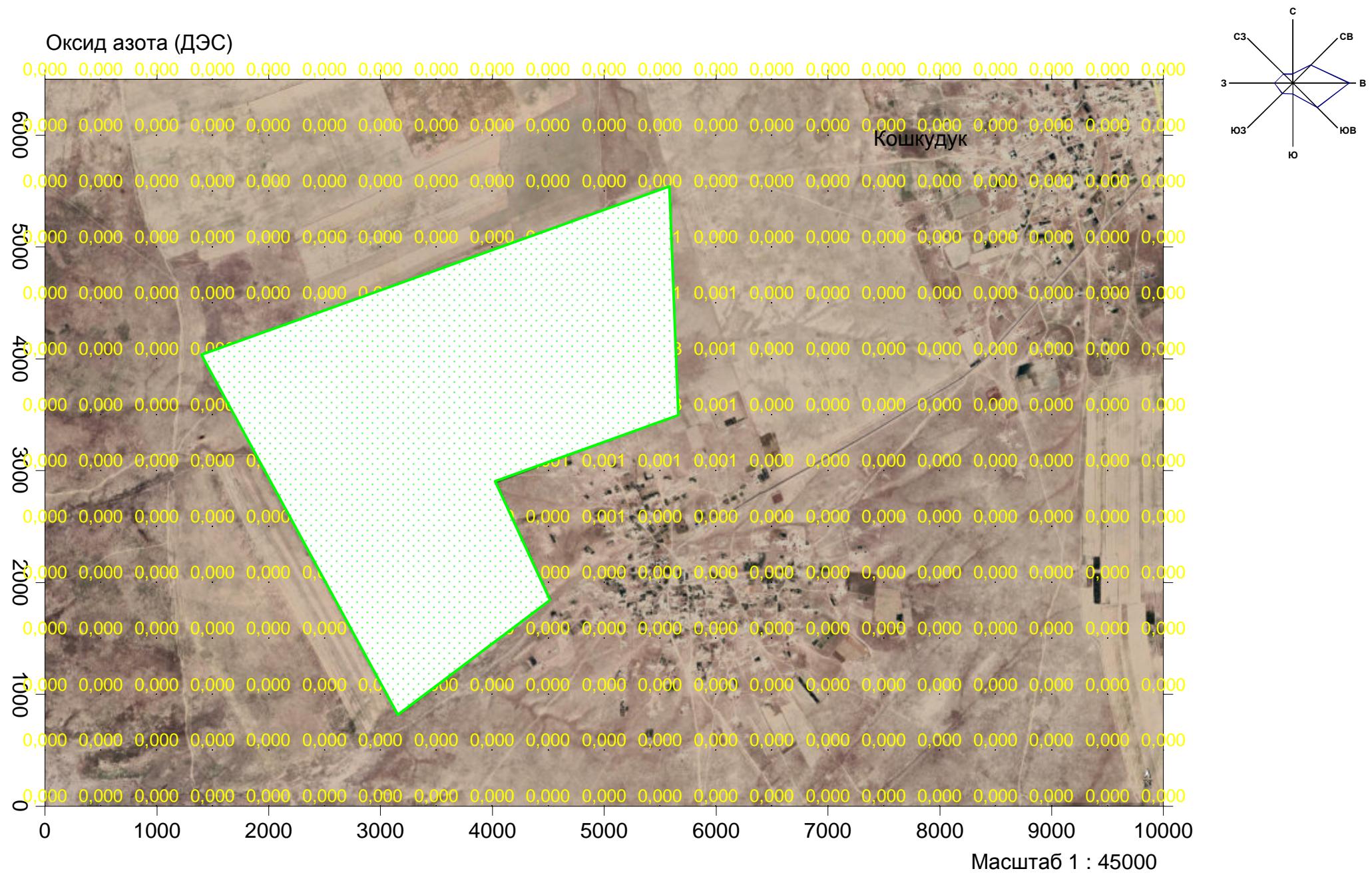


Рис. П.9.2

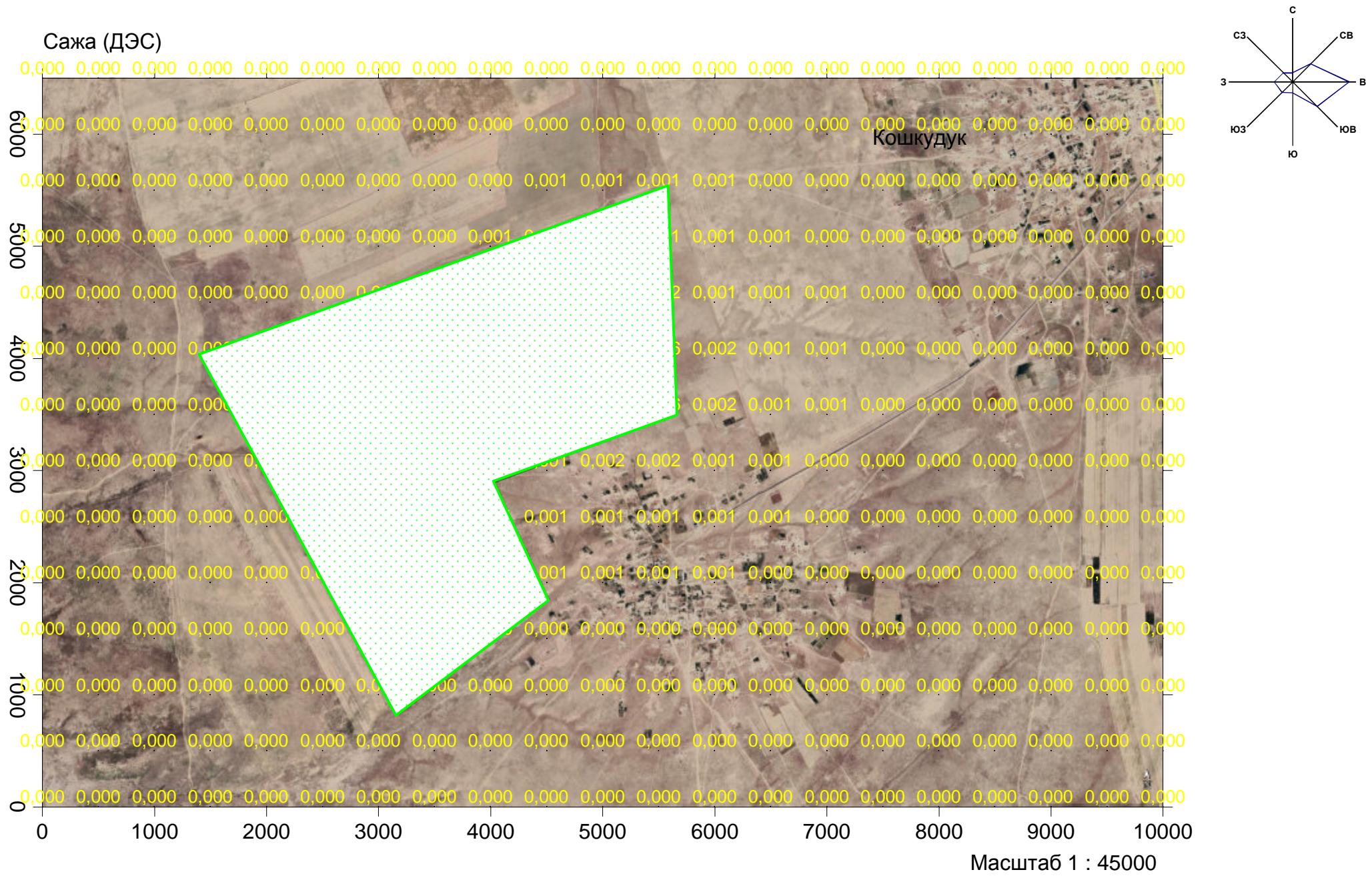


Рис. П.9.3

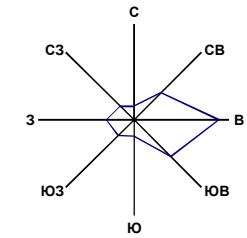
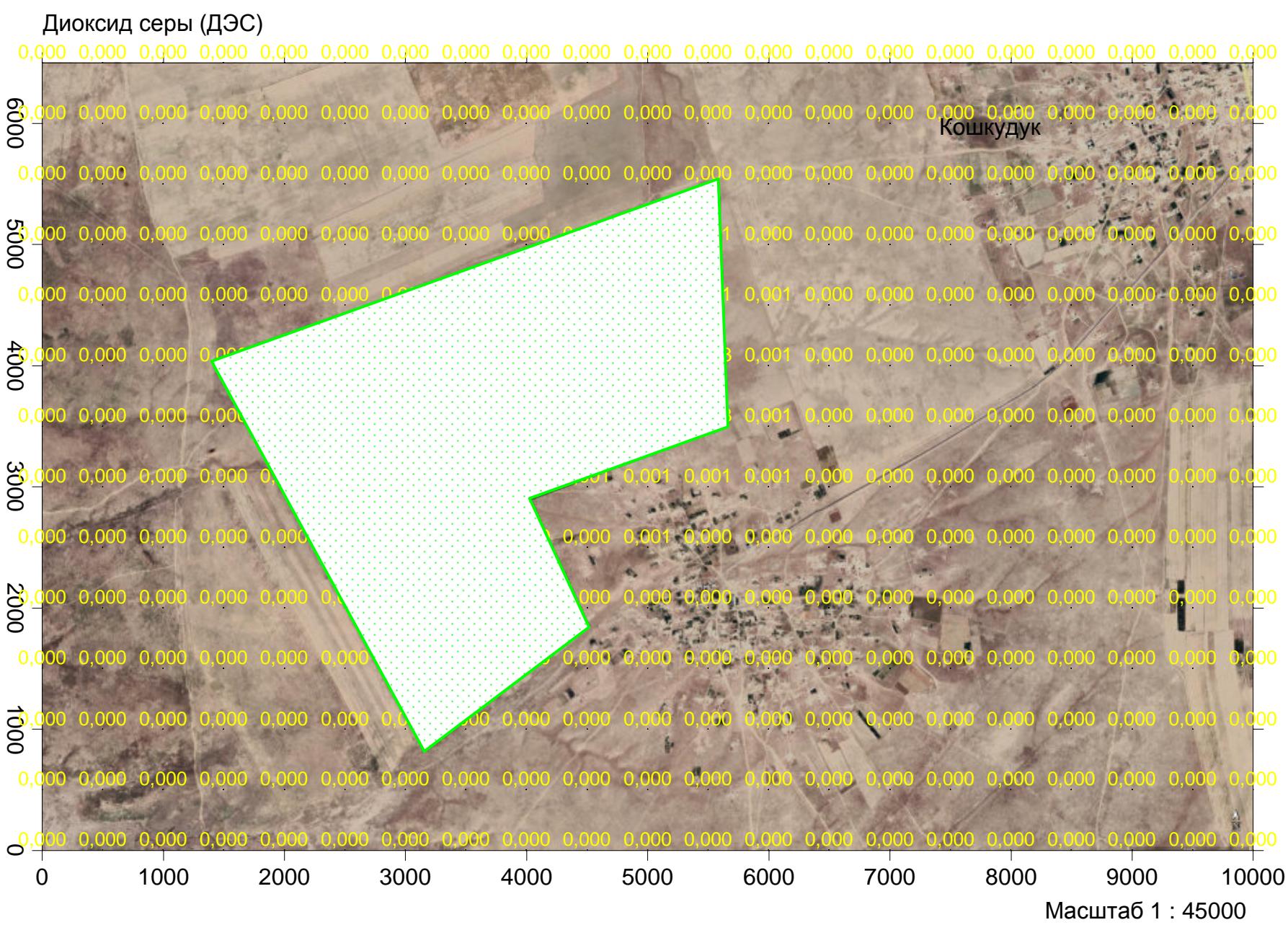


Рис. П.9.4

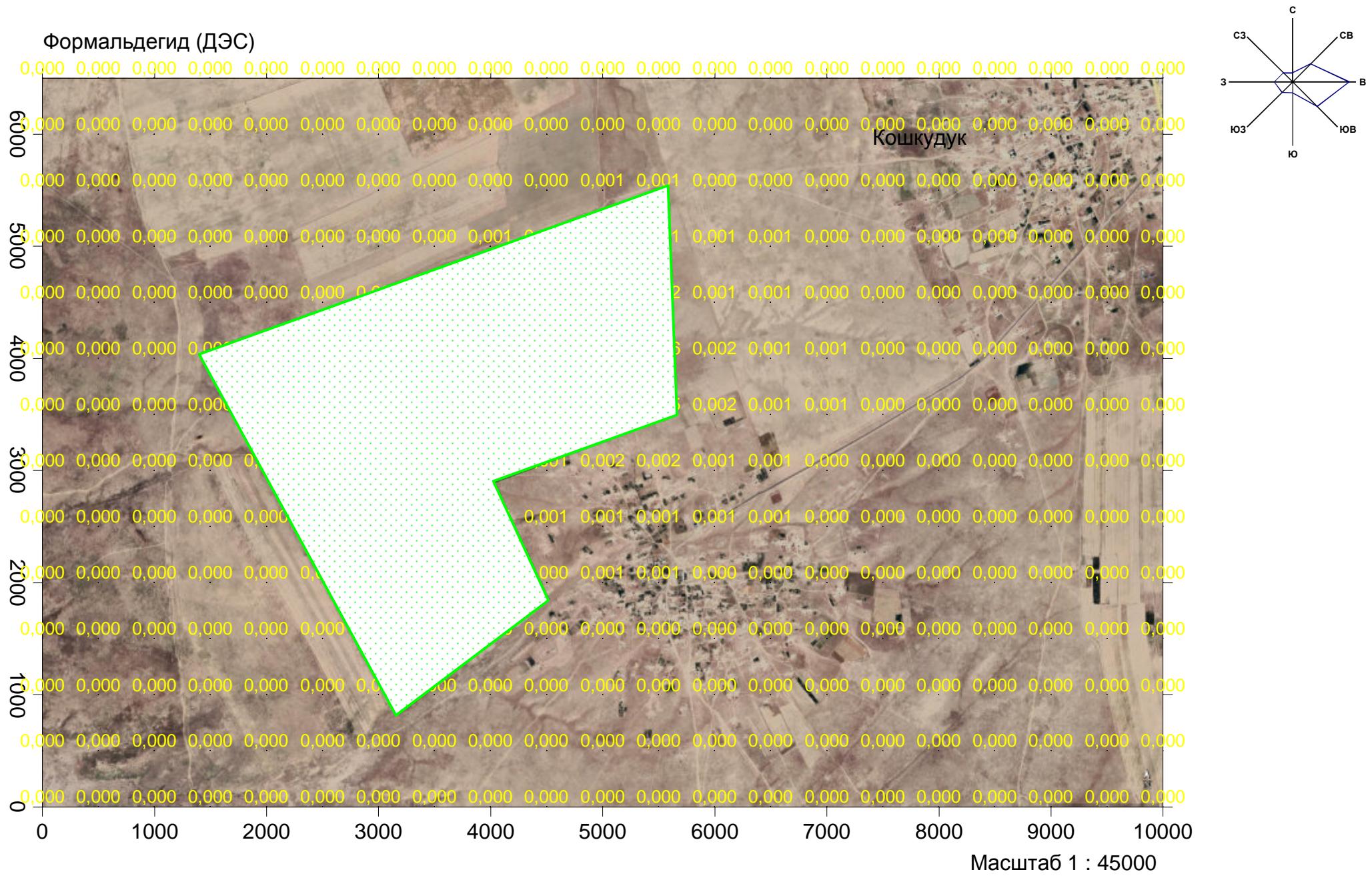


Рис. П.9.5

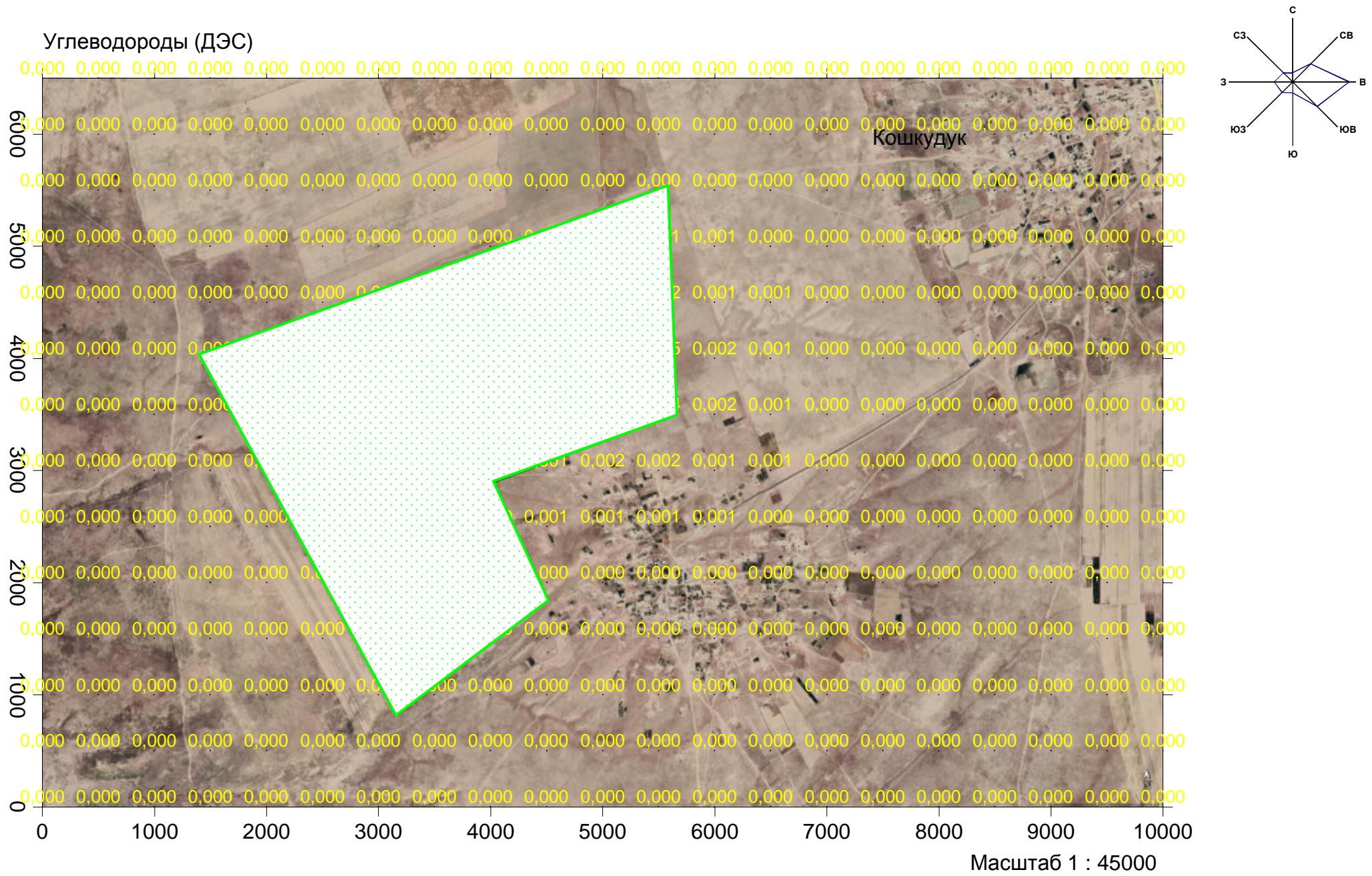


Рис. П.9.6

**УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00  
Copyright © 1990-2005 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

**Серийный номер 12-34-5678, Home**

**Предприятие номер 1109; ФЭС 500 МВт Самарканд 2  
Город Самарканд**

**Вариант исходных данных: 1, ДЭС**

**Вариант расчета: 1, ЗВОС**

**Расчет проведен на лето**

**Расчетный модуль: "ОНД-86 стандартный"**

**Расчетные константы: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 кв.км.**

## Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;  
"+" - источник учитывается без исключения из фона;  
"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

## Типы источников:

- 1 - точечный;  
2 - линейный;  
3 - неорганизованный;  
4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;  
5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;  
6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;  
7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;  
8 - автомагистраль.

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°C)	Коэф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)		
%	0	0	1	Новый источник	1	1	2,5	0,15	0,70686	40,00000	350	1,0	5203,0	3757,0	5203,0	3757,0	0,00		
				Код в-ва			Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето:	Ст/ПДК	Xm	Um	Зима:	Ст/ПДК	Xm	Um
				0301			Азот (IV) оксид (Азота диоксид)		0,0228900	0,0000000	1		0,526	70,7	6,9		0,526	70,7	6,9
				0304			Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,0037200	0,0000000	1		0,012	70,7	6,9		0,012	70,7	6,9
				0328			Углерод черный (Сажа)		0,0019400	0,0000000	1		0,025	70,7	6,9		0,025	70,7	6,9
				0330			Сера диоксид		0,0030600	0,0000000	1		0,012	70,7	6,9		0,012	70,7	6,9
				0337			Углерод оксид		0,0200000	0,0000000	1		0,008	70,7	6,9		0,008	70,7	6,9
				0703			Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		4,000000e-8	0,0000000	1		0,078	70,7	6,9		0,078	70,7	6,9
				1325			Формальдегид		0,0004200	0,0000000	1		0,023	70,7	6,9		0,023	70,7	6,9
				2754			Углеводороды предельные C12-C19		0,0100000	0,0000000	1		0,020	70,7	6,9		0,020	70,7	6,9

**Расчет проводился по веществам (группам суммации)**

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация			Коэф. экологич. ситуации	Фоновая концентр.	
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	ПДК м/р	0,085	0,085	1	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,6	0,6	1	Нет	Нет
0328	Углерод черный (Сажа)	ПДК м/р	0,15	0,15	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,5	0,5	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	5	1	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с * 10	0,000001	0,00001	1	Нет	Нет
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,035	0,035	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды предельные С12-С19	ПДК м/р	1	1	1	Нет	Нет

**Вещества, расчет для которых не целесообразен**

Критерий целесообразности расчета Е3=0,01

Код	Наименование	Сумма См/ПДК
0337	Углерод оксид	0,007818
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,007818

**Результаты расчета и вклады по веществам  
(расчетные точки)**

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - точка на границе здания

**Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Направление ветра	Скорость ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключ.	Тип точки
1	5000	3000	2	0,05	15	1,50	0,000	0,000	0
Площадка			Цех	Источник Вклад в долях ПДК			Вклад %		
0			0	1			0,05		

**Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Направление ветра	Скорость ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключ.	Тип точки
1	5000	3000	2	0,00	15	1,50	0,000	0,000	0
Площадка			Цех	Источник Вклад в долях ПДК			Вклад %		
0			0	1			0,00		

**Вещество: 0328 Углерод черный (Сажа)**

№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Направление ветра	Скорость ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключ.	Тип точки
1	5000	3000	2	0,00	15	1,50	0,000	0,000	0
Площадка			Цех	Источник Вклад в долях ПДК			Вклад %		
0			0	1			0,00		

**Вещество: 0330 Сера диоксид**

№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	5000	3000	2	0,00	15	1,50	0,000	0,000	0
	Площадка	Цех	Источник	Вклад волях ПДК		Вклад %			
	0	0	1		0,00	100,00			

Вещество: 1325 Формальдегид

№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	5000	3000	2	0,00	15	1,50	0,000	0,000	0
	Площадка	Цех	Источник	Вклад волях ПДК		Вклад %			
	0	0	1		0,00	100,00			

Вещество: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

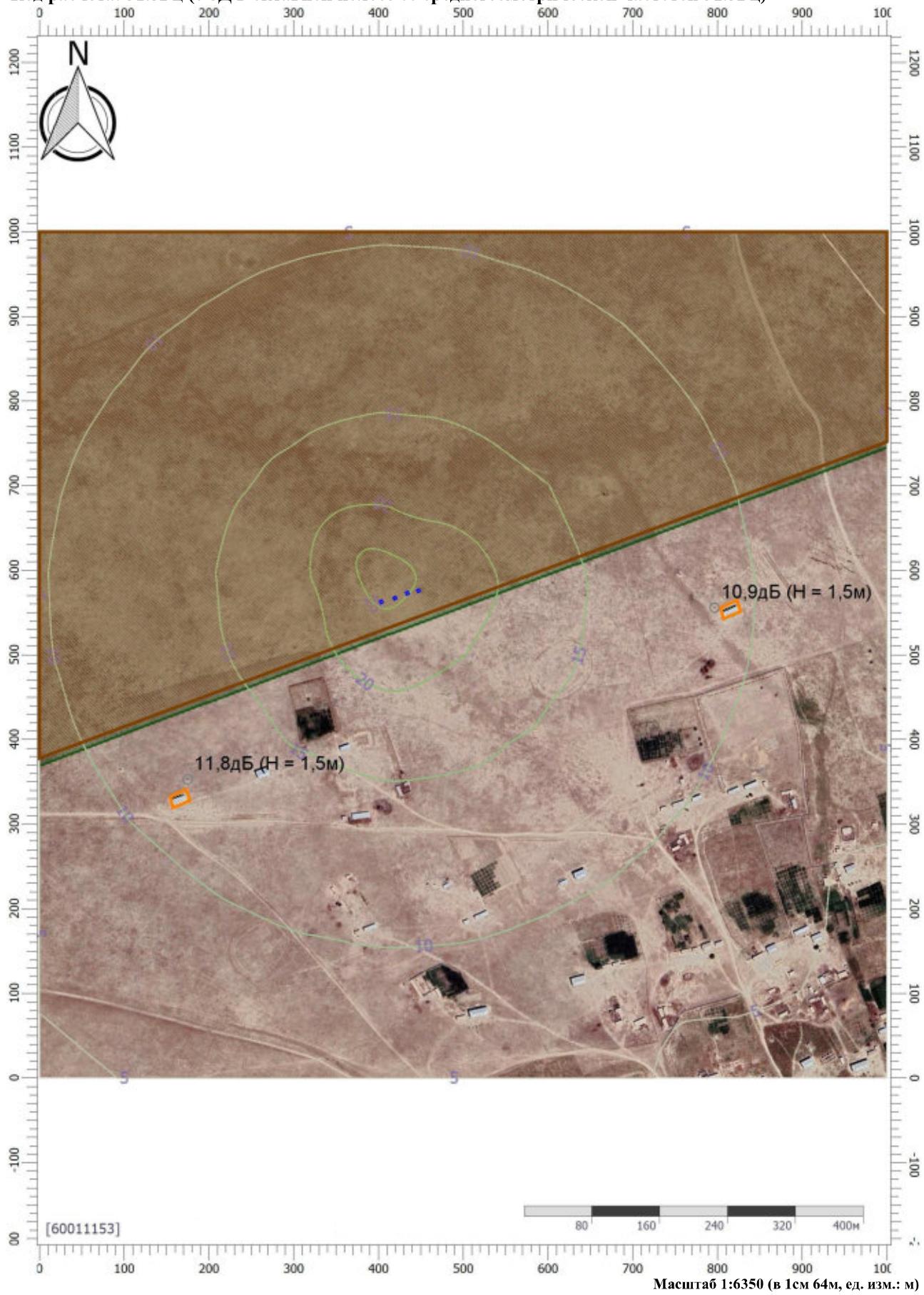
№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	5000	3000	2	0,00	15	1,50	0,000	0,000	0
	Площадка	Цех	Источник	Вклад волях ПДК		Вклад %			
	0	0	1		0,00	100,00			

## **Приложение 10**

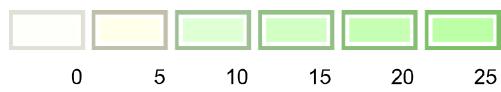
**Результаты расчета уровней шума,  
создаваемых при эксплуатации СФЭС**

# Отчет

Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)



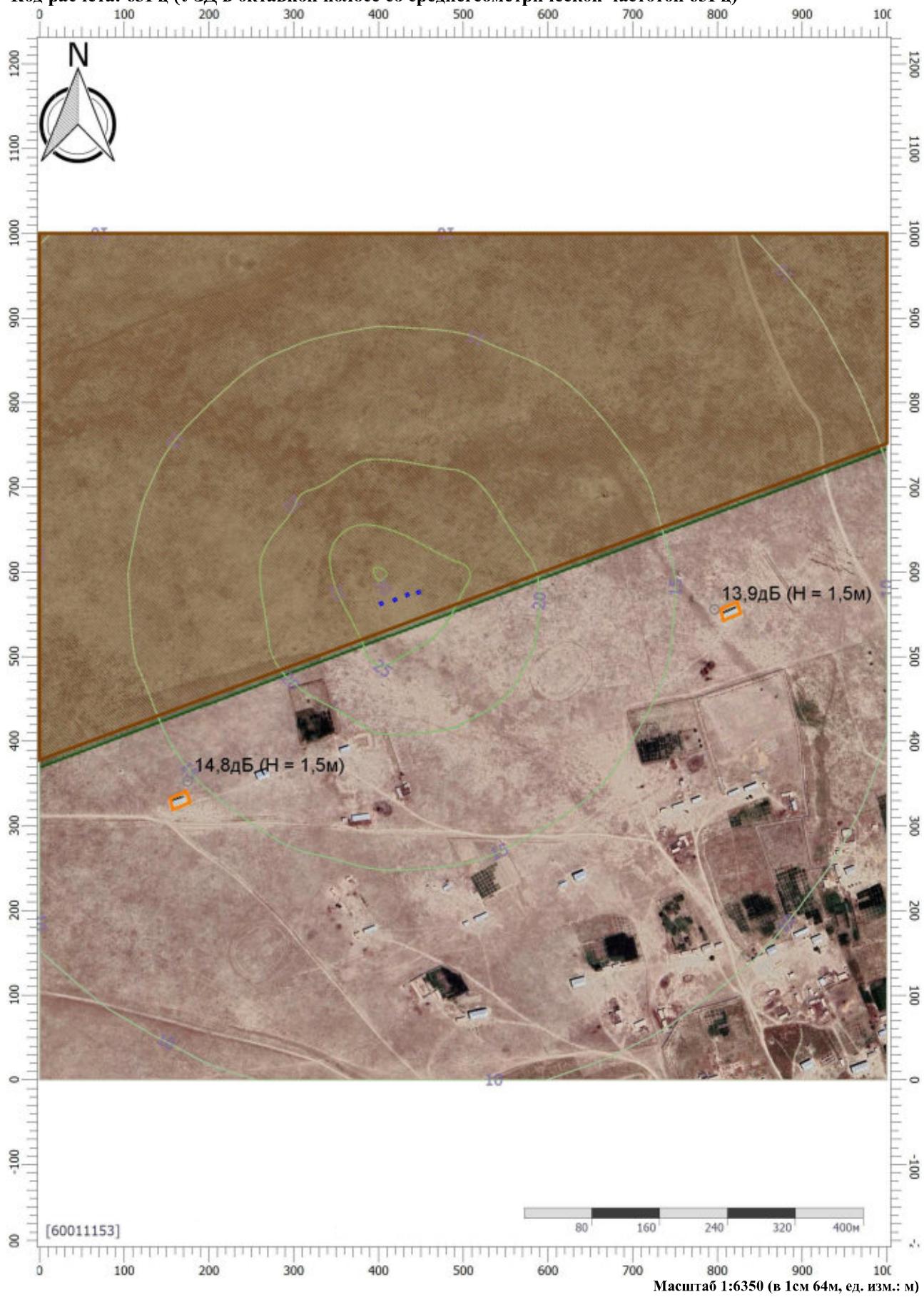
Цветовая схема (дБ)



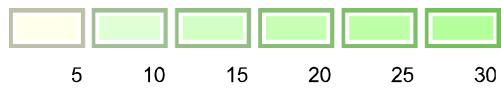
Масштаб 1:6350 (в 1см 64м, ед. изм.: м)

# Отчет

Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)



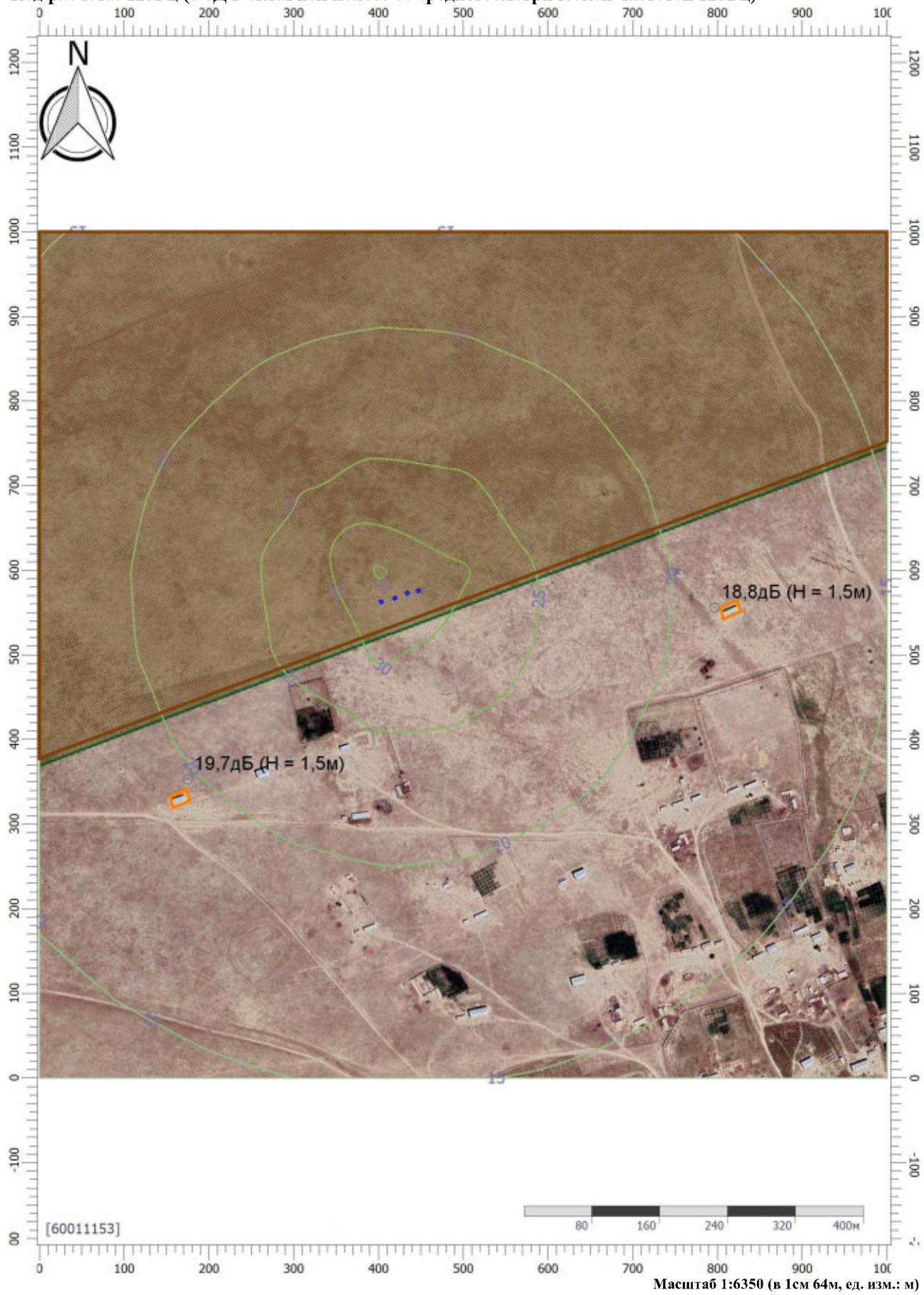
## Цветовая схема (дБ)



Масштаб 1:6350 (в 1см 64м, ед. изм.: м)

# Отчет

Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)



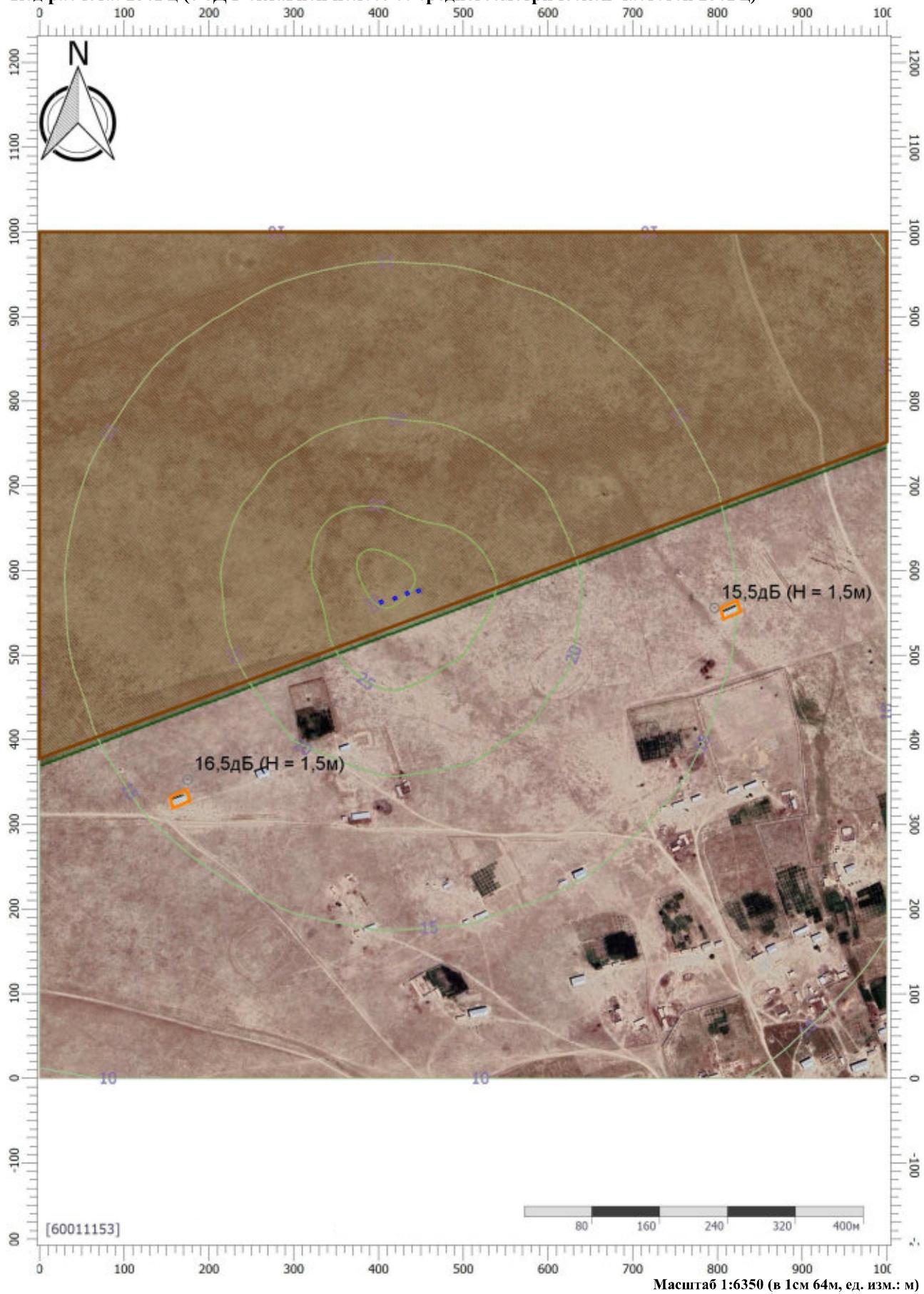
Цветовая схема (дБ)



Масштаб 1:6350 (в 1см 64м, ед. изм.: м)

# Отчет

Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)

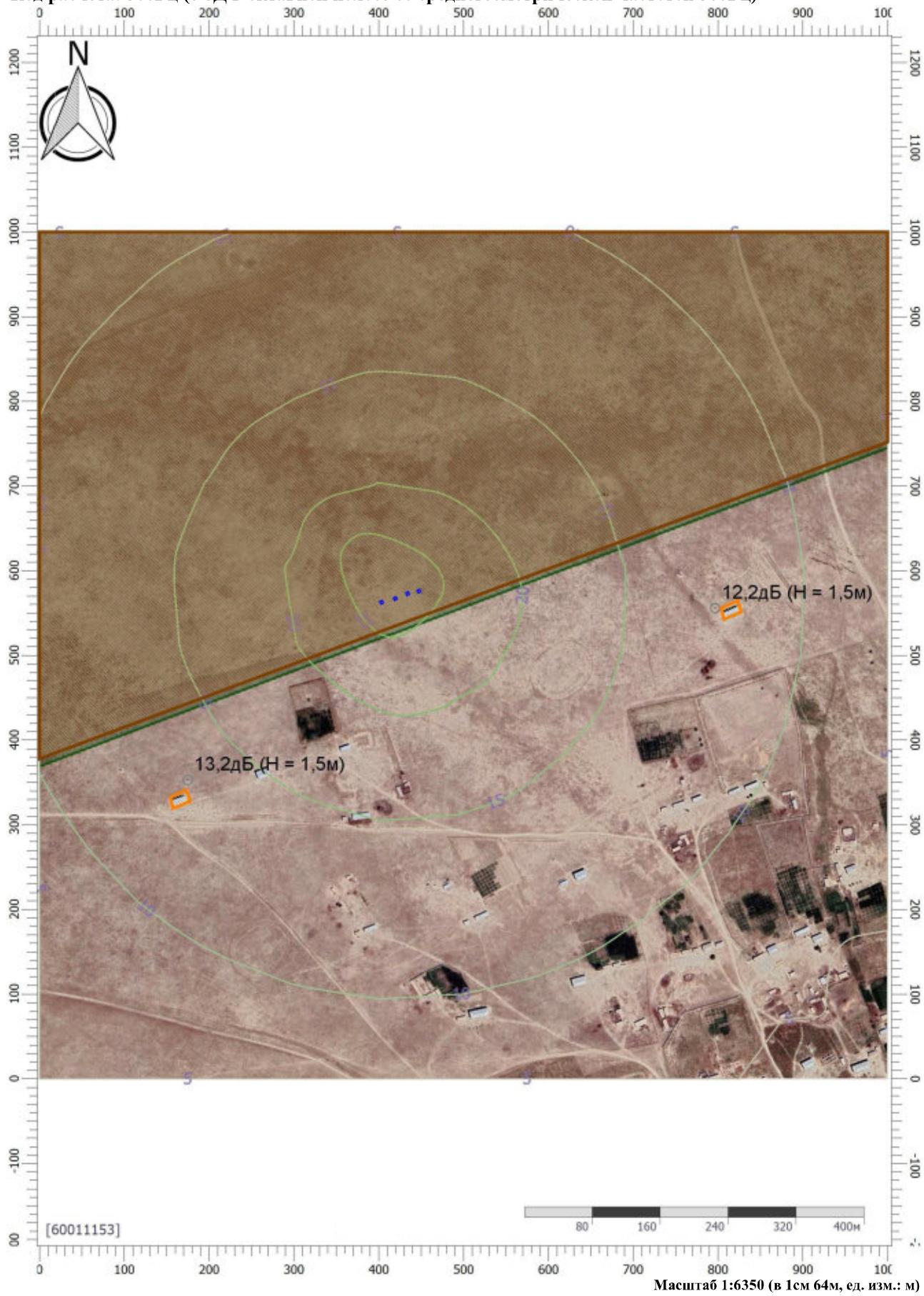


Цветовая схема (дБ)



# Отчет

Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)

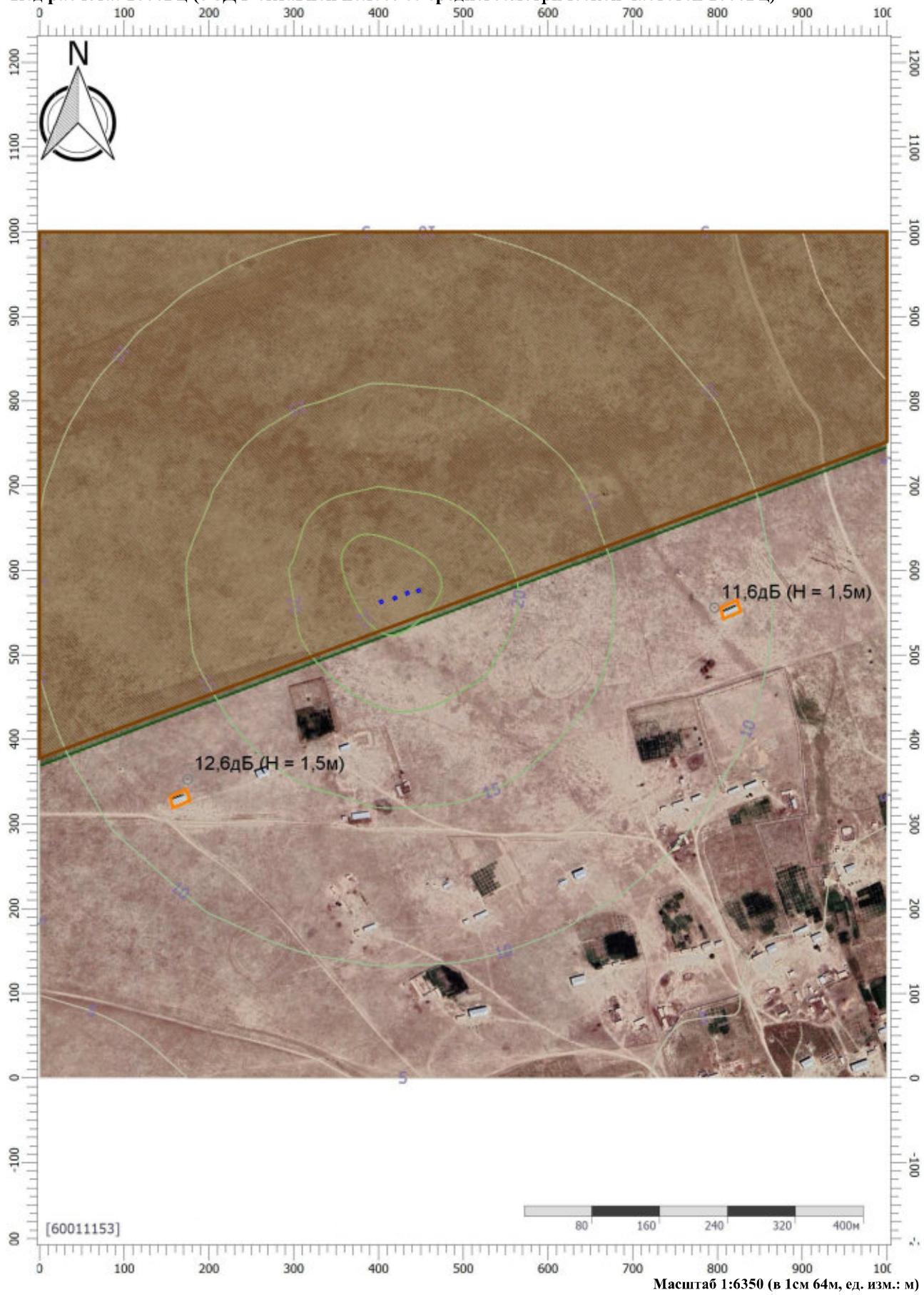


Цветовая схема (дБ)



## Отчет

Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)

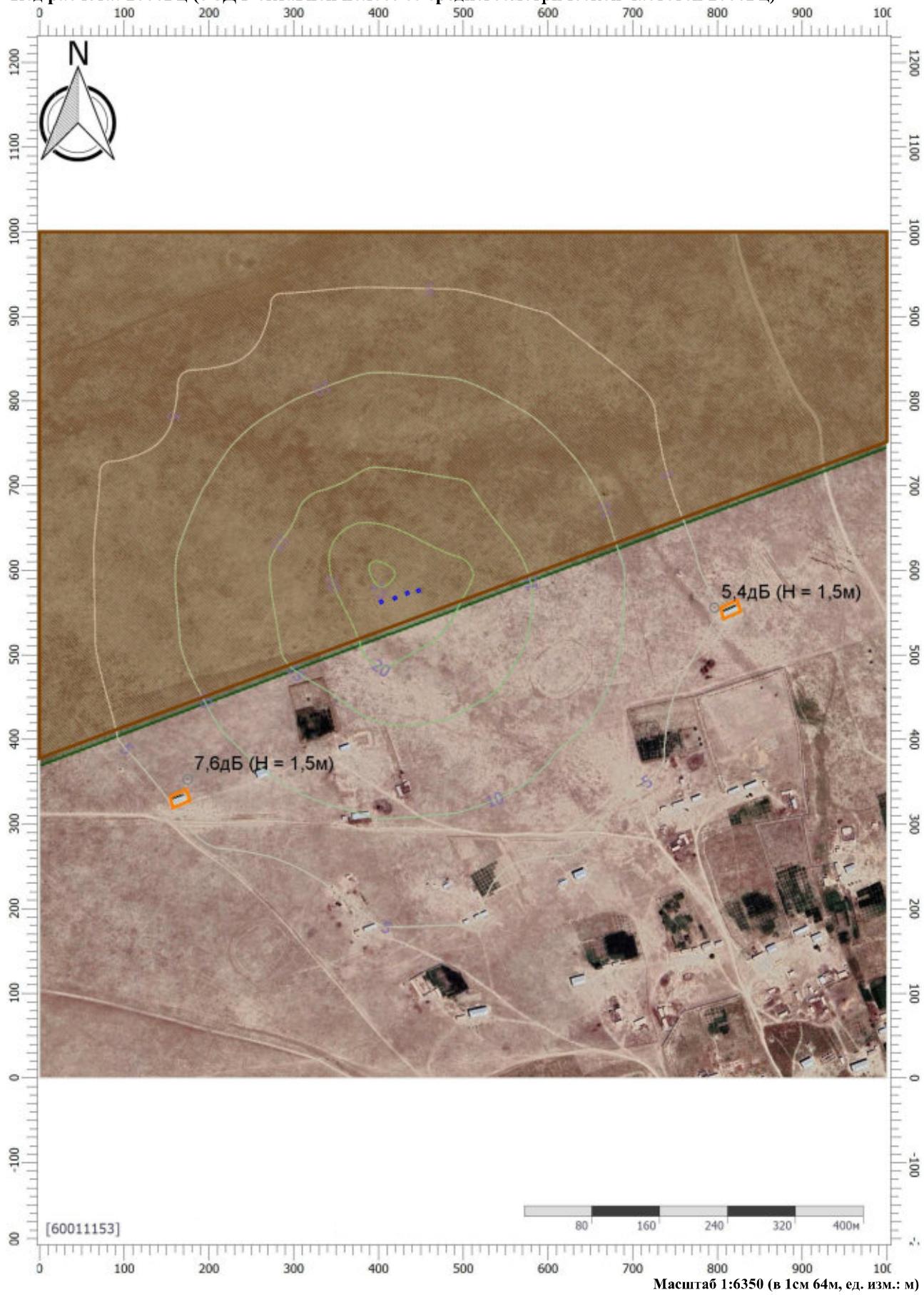


## Цветовая схема (дБ)

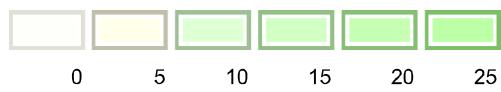


# Отчет

Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)

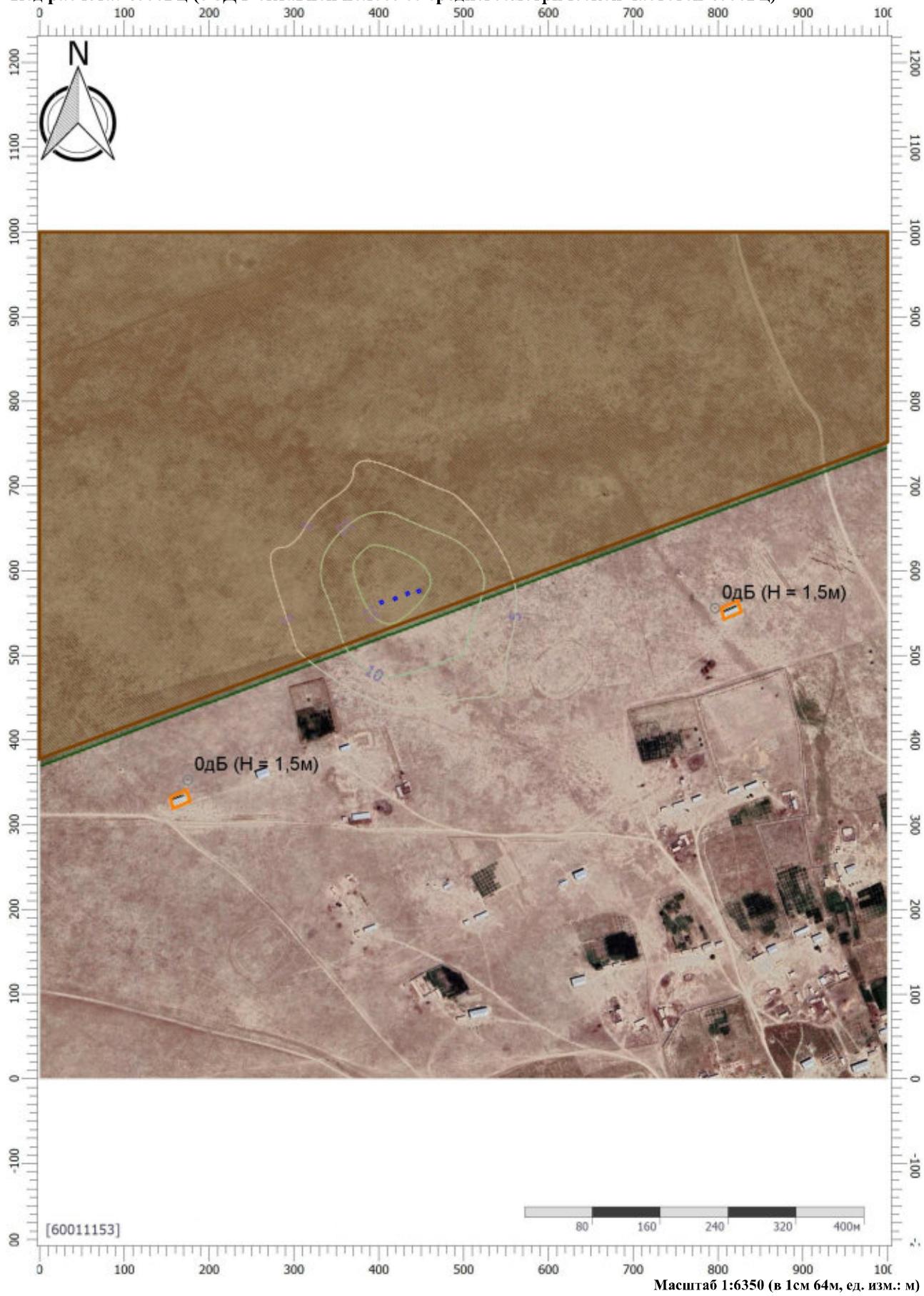


## Цветовая схема (дБ)

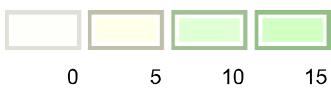


# Отчет

Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)

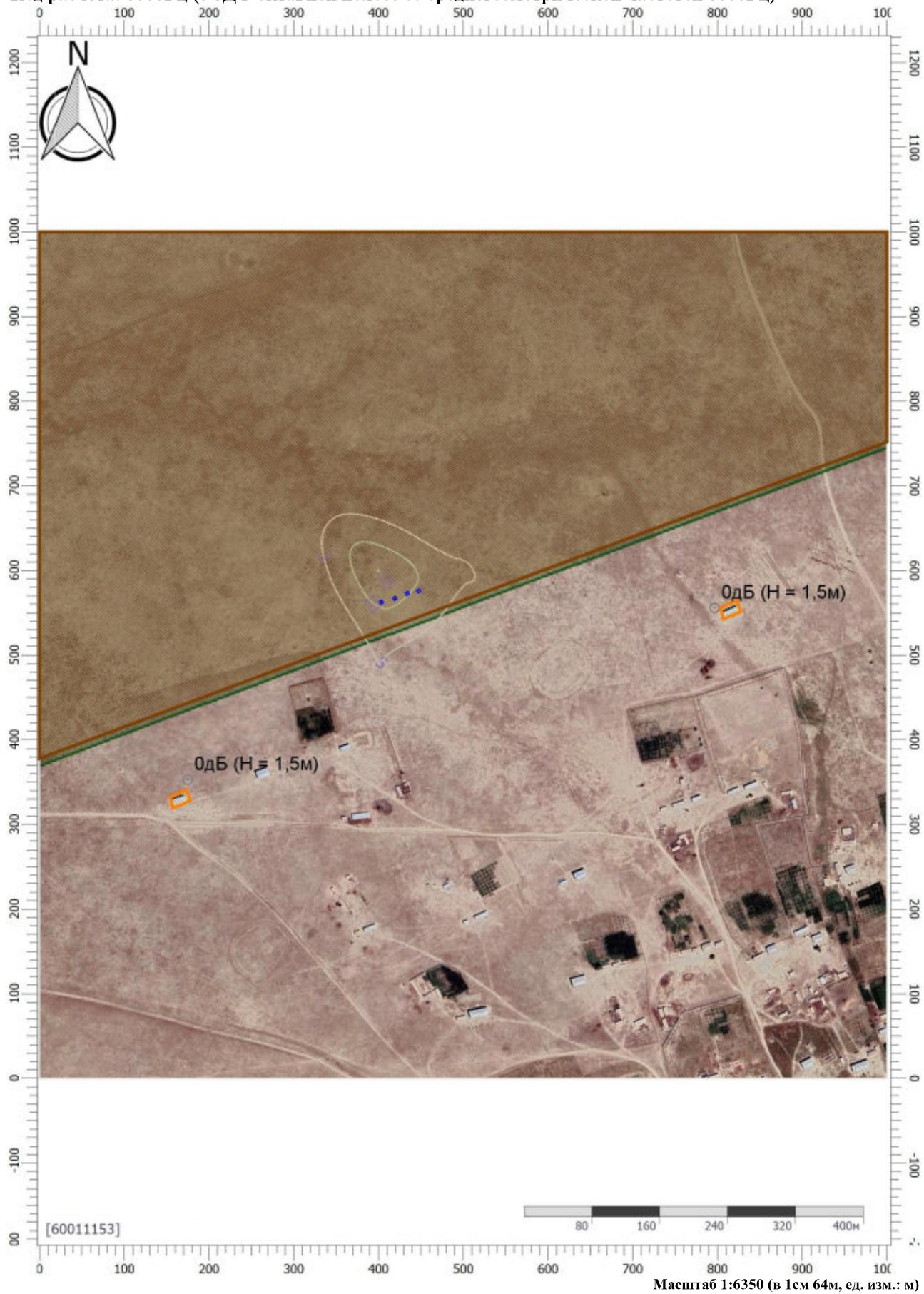


Цветовая схема (дБ)

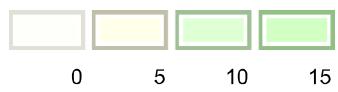


# Отчет

Код расчета: 8000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000Гц)

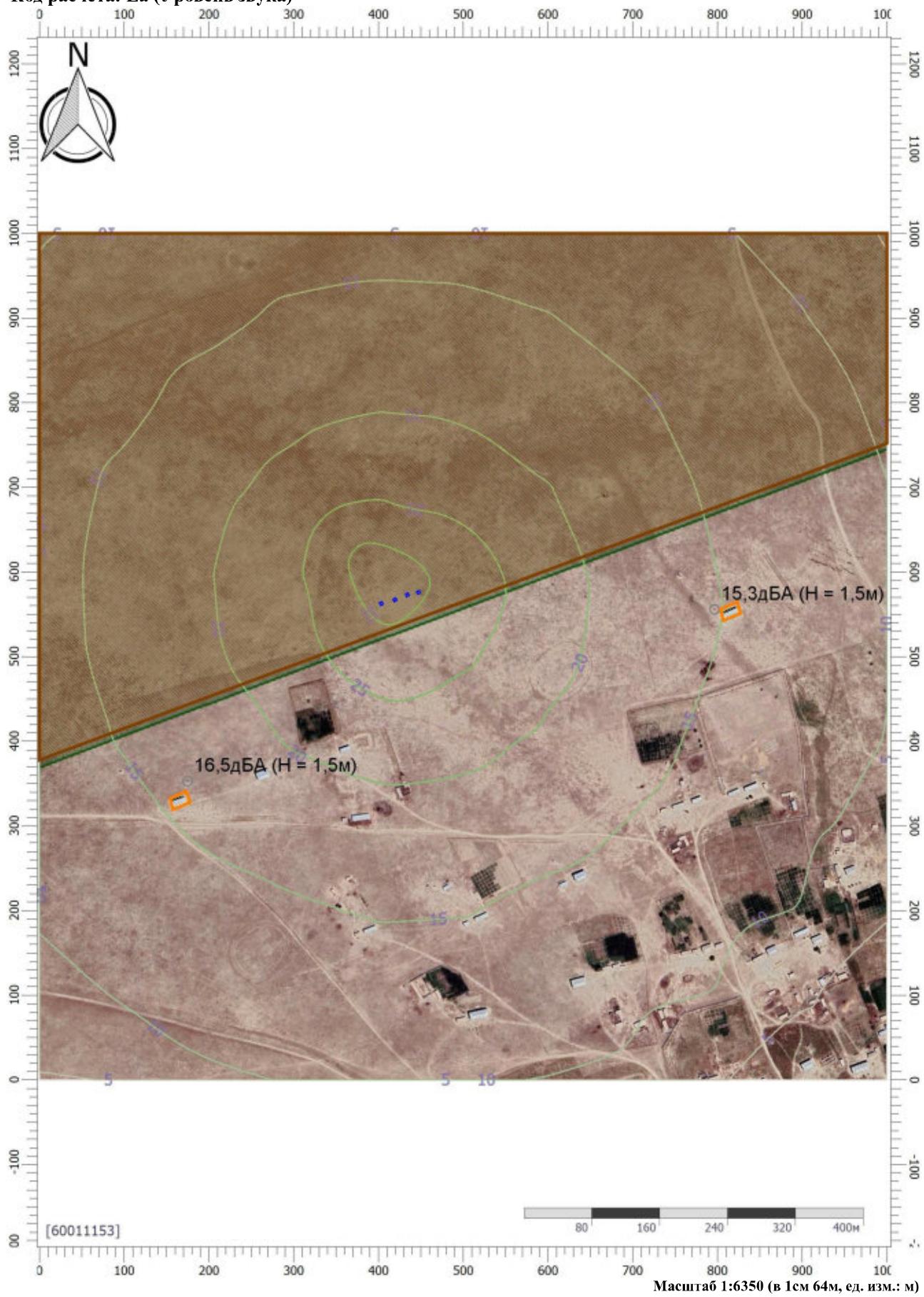


Цветовая схема (дБ)



# Отчет

Код расчета: La (Уровень звука)



Цветовая схема (дБА)



# Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета

Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.6.0.4667 (от 08.09.2022) [3D]

Серийный номер 60011153

## 1. Исходные данные

### 1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La.экв	В расчете	
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)				Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
	Объемный источник шума	444.96	574.82	449.44	577.04	5.00	3.00	0.00		62.0	65.0	70.0	67.0	64.0	64.0	61.0	55.0	54.0	68.0	Да
	Объемный источник шума	431.76	571.92	436.24	574.14	5.00	3.00	0.00		62.0	65.0	70.0	67.0	64.0	64.0	61.0	55.0	54.0	68.0	Да
	Объемный источник шума	417.16	566.02	421.64	568.24	5.00	3.00	0.00		62.0	65.0	70.0	67.0	64.0	64.0	61.0	55.0	54.0	68.0	Да
001	Объемный источник шума	401.06	561.62	405.54	563.84	5.00	3.00	0.00		62.0	65.0	70.0	67.0	64.0	64.0	61.0	55.0	54.0	68.0	Да

### 1.2. Источники непостоянного шума

## 2. Условия расчета

### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки					В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	174.80	352.90	1.50	Расчетная точка пользователя	Да	
001	Расчетная точка				796.60	555.80	1.50	Расчетная точка пользователя	Да	
002	Расчетная точка									

Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию"

## 3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")

### 3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка пользователя

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	Расчетная точка	174.80	352.90	1.50	11.8	14.8	19.7	16.5	13.2	12.6	7.6	0	0	16.50	
002	Расчетная точка	796.60	555.80	1.50	10.9	13.9	18.8	15.5	12.2	11.6	5.4	0	0	15.30	

## **Приложение 11**

**Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и характеристика параметров источников выбросов в строительный период**

**ФЭС 500 МВт Самарканд 2**

Площадь СЭС	га	м2
Время строительства	994,0	9940000
	21 месяц	
	630 дней	
	8 ч/смена	
	5040 ч/г	
Техника	шт.	
Бульдозер	3	
Экскаватор	2	
Передвижной кран	2	
Грузовик	10	
Буровая на грузовике	7	
Трамбовка/уплотнитель	2	
Машина для прокладки кабелей	2	

**Этап планировки**

Перед возведением СЭС осуществляют планировку площадки,		
Время планировки	3 месяца	
	72 дня	
	576 часов	

**Производительность Бульдозер Т-130**

Объем перемещаемого материала $Vn = 0,5 * Kn * L * (H * H)$		
Kn - коэф. призмы волочения	0,77	несвязанные грунты
L - длина лемеха бульдозера	3,22 м	
H - высота лемеха бульдозера	1,30 м	
время одного цикла	10 мин	
$Vn$	2,10 м <sup>3</sup> /цикл	
Плотность породы	1,85 т/м <sup>3</sup>	
	3,88 т/цикл	
	23,26 т/ч	
Производительность от 3х бульдозеров	70 т/ч	
Суммарно будет перемещено	40186 тонн породы	

**Планировка**

Время работы	576 ч/г		
Пг – количество разгружаемого	40185,560 т/г		
	69,767 т/ч		
K1 =	0,05	Глина	
K2 =	0,02		
K3 =	1	скорость ветра 1,31 м/с	
K4 =	1,0		
K5 =	0,20	влажность 8-9%	
K7 =	0,2	500-100 мм	
K8 =	1,0		
K9 =	1,0		
B =	0,4	высота выгрузки 0,5 м	
Gч =	69,767 т/ч		
n =	0,00		
	г/с	т/г	
Пыль неорганическая	0,31007	0,6430	

**Производительность Бульдозер Т-130**

Расход топлива	12,100 л/ч	0,83 кг/л		
	кг/ч	кг/с	ч/г	т/г дизтоп
	10,04	0,0028	576	5,785
			от 1го	от 3х
Оксиды азота	40	0,11159	0,2314	0,33477
Диоксид азота	32	0,08927	0,1851	0,26781
			т/г	т/г
			0,6942	0,5553

Оксид азота	5,2	0,01451	0,0301	0,04352	0,0902
Сажа	16	0,04464	0,0926	0,13391	0,2777
Диоксид серы	20	0,05579	0,1157	0,16738	0,3471
Оксид углерода	100	0,27897	0,5785	0,83692	1,7354
Формальдегид	2,5	0,00697	0,0145	0,02092	0,0434
Углеводороды	30	0,08369	0,1735	0,25108	0,5206

### Экскаватор SAMSUNG

#### Погрузка

Время работы	576 ч/г
Пг – количество разгружаемого	40185,560 т/г
	69,767 т/ч
K1 =	0,05 Глина
K2 =	0,02
K3 =	1 скорость ветра 1,31 м/с
K4 =	1,0
K5 =	0,20 влажность 8-9%
K7 =	0,2 500-100 мм
K8 =	1,0
K9 =	1,0
B =	0,5 высота выгрузки 1 м
Gч =	69,767 т/ч
n =	0,00
	г/с                  т/г
Пыль неорганическая	0,38759        0,8037

### Экскаватор SAMSUNG

#### Расход топлива

	14,200 л/ч		0,83 кг/л	
	кг/ч	кг/с	ч/г	т/г дизтоп
			11,79	0,0033
от 1го				
	г/кг	г/с	т/г	г/с
Оксиды азота	40	0,13096	0,2715	0,26191
Диоксид азота	32	0,10476	0,2172	0,20953
Оксид азота	5,2	0,01702	0,0353	0,03405
Сажа	16	0,05238	0,1086	0,10476
Диоксид серы	20	0,06548	0,1358	0,13096
Оксид углерода	100	0,32739	0,6789	0,65478
Формальдегид	2,5	0,00818	0,0170	0,01637
Углеводороды	30	0,09822	0,2037	0,19643
от 2x				

#### Трамбовщик

#### Расход топлива

	12,100 л/ч		0,83 кг/л	
	кг/ч	кг/с	ч/г	т/г дизтоп
			10,04	0,0028
от 1го				
	г/кг	г/с	т/г	г/с
Оксиды азота	40	0,11159	0,2314	0,22318
Диоксид азота	32	0,08927	0,1851	0,17854
Оксид азота	5,2	0,01451	0,0301	0,02901
Сажа	16	0,04464	0,0926	0,08927
Диоксид серы	20	0,05579	0,1157	0,11159
Оксид углерода	100	0,27897	0,5785	0,55794
Формальдегид	2,5	0,00697	0,0145	0,01395
Углеводороды	30	0,08369	0,1735	0,16738
от 2x				

#### В целом по этапу

	г/с	т/г
Диоксид азота	0,65588	1,3600
Оксид азота	0,10658	0,2210

Сажа	0,32794	0,6800
Диоксид серы	0,40993	0,8500
Оксид углерода	2,04964	4,2501
Формальдегид	0,05124	0,1063
Углеводороды	0,61489	1,2750
Пыль неорганическая	0,69767	1,4467

#### Этап установки опор под фотоэлементы

Будет установлено стоек	49735 шт.
глубина	4 м
Всего будет пробурено	198940 п.м.
Для подготовки котлованов под опоры	
используются буровые станки	7 шт.

<b>Буровой станок</b>	Новосибирск 2000	
Всего пробурено	198940 п.м	
d - диаметр буримых скважин, м;	0,19 м	
ib - скорость бурения, м/ч;	78,944 м/ч	
γ - плотность породы, т/м <sup>3</sup>	1,85	
η - эффективность средств		
пылеулавливания, доля единицы;	0	
K <sub>1</sub> - содержание пылевой фракции в		
буровой мелочи, доля единицы		
(принимается равным 0,1	0,1	
K <sub>2</sub> - доля пыли (от всей массы пылевой		
фракции), переходящая в аэрозоль	0,02	
T - годовое количество рабочих часов	2520 ч/г	
	г/с	т/г
Пыль неорганическая	2,29931	20,8593

#### Буровой станок

Расход топлива	12,100 л/ч		0,83 кг/л	
	кг/ч	кг/с	ч/г	т/г дизтоп
	10,04	0,0028	2520	25,308
от 1го				
г/кг	г/с	т/г	г/с	т/г
Оксиды азота	40	0,11159	1,0123	0,78112
Диоксид азота	32	0,08927	0,8099	0,62490
Оксид азота	5,2	0,01451	0,1316	0,10155
Сажа	16	0,04464	0,4049	0,31245
Диоксид серы	20	0,05579	0,5062	0,39056
Оксид углерода	100	0,27897	2,5308	1,95281
Формальдегид	2,5	0,00697	0,0633	0,04882
Углеводороды	30	0,08369	0,7593	0,58584
от 7x				

#### В целом по этапу

	г/с	т/г
Диоксид азота	0,62490	5,6691
Оксид азота	0,10155	0,9212
Сажа	0,31245	2,8345
Диоксид серы	0,39056	3,5432
Оксид углерода	1,95281	17,7159
Формальдегид	0,04882	0,4429
Углеводороды	0,58584	5,3148
Пыль неорганическая	2,29931	20,8593

#### 3 Этап Бетонные работы

Время работы	96 д/г
время смены	8

Количество опор	768 ч/г
Контейнер опирается на 2 блока по 3 м3	49735 шт.
Общая производительность	0,5 м3
<b>Удельные расходы сырьевых материалов</b>	<b>24867,5 м3 бетонной смеси</b>
	<b>1 м3 бетонной смеси</b>
Цемент	т/м3
	0,3200 7957,60
Песок	
	1,02 25364,85
Щебень 10-20 мм	
	0,68 16909,90
Щебень 5-10 мм	
	0,23 5719,53
вода	
	0,18 4476,15
	60428,025

#### **Склад щебня 5-10 мм**

##### **Выгрузка на склад**

Время работы	768 ч/г
Пг – количество разгружаемого	5719,525 т/г
K1 =	7,447 т/ч
K2 =	0,04 Щебень
K3 =	0,02
K4 =	1 скорость ветра 1,26
K5 =	1,0
K7 =	0,1 влажность 10%
K8 =	0,6 5-10 мм
K9 =	1,0
B =	0,1 выгрузка более 10 тонн
Gч =	0,6 высота выгрузки 1,5 м
n =	7,447 т/ч
	0,000
Пыль неорганическая	г/с т/г
	0,00596 0,0165
<b>Склад щебня 5-10 мм</b>	
S - Площадь	25,0 м2
диаметр	5,00 м
Время	2304 ч/г
K <sub>3</sub> –	1 скорость ветра 1,26
K <sub>4</sub> –	1,00 открыт со всех сторон
K <sub>5</sub> –	0,1 до 10%
K <sub>6</sub> -	1,00
K <sub>7</sub> –	0,60 5-10 мм
q <sub>1</sub> –	0,002 г/м2*с
Пыль неорганическая	г/с т/г
	0,00300 0,0249
Итого	г/с т/г
Пыль неорганическая	0,00896 0,0414

#### **Склад щебня 10-20 мм**

##### **Выгрузка на склад**

Время работы	768 ч/г
Пг – количество разгружаемого	16909,900 т/г
K1 =	22,018 т/ч
K2 =	0,04 Щебень
K3 =	0,02
K4 =	1 скорость ветра 1,26
K5 =	1,0
K7 =	0,1 влажность 10%
K8 =	0,5 10-20 мм
K9 =	1,0
B =	0,1 выгрузка более 10 тонн
	0,6 высота выгрузки 1,5 м

Gч =	22,018 т/ч	
n =	0,000	
	г/с	т/г
Пыль неорганическая	0,01468	0,0406
<b>Склад щебня 5-10 мм</b>		
S - Площадь	25,0 м2	
диаметр	5,00 м	
Время	2304 ч/г	
K <sub>3</sub> -	1 скорость ветра 1,26	
K <sub>4</sub> -	1,00 открыт со всех сторон	
K <sub>5</sub> -	0,1 до 10%	
K <sub>6</sub> -	1,00	
K <sub>7</sub> -	0,5 10-20 мм	
q <sub>1</sub> -	0,002 г/м <sup>2</sup> *с	
	г/с	т/г
Пыль неорганическая	0,00250	0,0207
Итого	г/с	т/г
Пыль неорганическая	0,01718	0,0613

#### **Склад песка**

##### **Выгрузка на склад**

Время работы	768 ч/г	
Пг – количество разгружаемого		
(перегружаемого) материала	25364,850 т/г	
	33,027 т/ч	
K1 =	0,05	Песок
K2 =	0,03	
K3 =	1	скорость ветра 1,26
K4 =	1,0	
K5 =	0,01	влажность свыше 10%
K7 =	0,8	1-3 мм
K8 =	1,0	
K9 =	0,1	выгрузка более 10 тонн
B =	0,6	высота выгрузки 1,5 м
Gч =	33,027 т/ч	
n =	0,000	
	г/с	т/г
Пыль неорганическая	0,00661	0,0183

#### **Склад песка**

S - Площадь	25,000 м2	
диаметр	5,00 м	
Время	2304 ч/г	
K <sub>3</sub> -	1 скорость ветра 1,26	
K <sub>4</sub> -	1,00 открыт со всех сторон	
K <sub>5</sub> -	0,1 до 10%	
K <sub>6</sub> -	1,00	
K <sub>7</sub> -	0,60 5-10 мм	
q <sub>1</sub> -	0,002 г/м <sup>2</sup> *с	
	г/с	т/г
Пыль неорганическая	0,00300	0,0249
Итого	г/с	т/г
Пыль неорганическая	0,00961	0,0431

#### **БСУ**

Время работы	768 ч/г	
Производительность	24867,5 м3/г бетонной смеси	
Используется	т/г	
Цемент	7957,600	

Песок	25364,850	
Щебень 10-20 мм	16909,900	22629,425
Щебень 5-10 мм	5719,525	
	55951,875	т/г
	72,854	т/ч
<b>Загрузка в бункер щебня 5-10 мм</b>		
Время работы	229 ч/г	
Пг – количество разгружаемого	5719,525	т/г
	25,000	т/ч
K1 =	0,04	Щебень
K2 =	0,02	
K3 =	1	скорость ветра 1,26
K4 =	1,0	
K5 =	0,1	влажность 10%
K7 =	0,6	5-10 мм
K8 =	1,0	
K9 =	0,1	выгрузка более 10 тонн
B =	0,5	высота выгрузки 1,0 м
Gч =	25,000	т/ч
n =	0,000	
	г/с	т/г
Пыль неорганическая	0,01667	0,0137
<b>Загрузка в бункер щебня 20-10 мм</b>		
Время работы	676 ч/г	
Пг – количество разгружаемого	16909,9	т/г
	25,000	т/ч
K1 =	0,04	Щебень
K2 =	0,02	
K3 =	1	скорость ветра 1,26
K4 =	1,0	
K5 =	0,1	влажность 10%
K7 =	0,5	10-20 мм
K8 =	1,0	
K9 =	0,1	выгрузка более 10 тонн
B =	0,5	высота выгрузки 1,0 м
Gч =	25,000	т/ч
n =	0,000	
	г/с	т/г
Пыль неорганическая	0,01389	0,0338
<b>Загрузка в бункер песка</b>		
Время работы	1015 ч/г	
Пг – количество разгружаемого	25364,850	т/г
	25,000	т/ч
K1 =	0,05	Песок
K2 =	0,03	
K3 =	1	скорость ветра 1,26
K4 =	1,0	
K5 =	0,01	влажность свыше 10%
K7 =	0,8	1-3 мм
K8 =	1,0	
K9 =	0,1	выгрузка более 10 тонн
B =	0,5	высота выгрузки 1,0 м
Gч =	25,000	т/ч
n =	0,000	
	г/с	т/г
Пыль неорганическая	0,00417	0,0152

**Загрузка цемента в силос**

<b>Поступает</b>	7957,600 т/г
Удельные выбросы	0,5 м3/кг
Пыль цемента	8,2 г/м3 ( заводы по производству ЖБИ стр 24)
Мощность насоса	20 т/ч
Время работы	398 ч/г
Объем	10000 м3/ч 2,778 м3/с
Выбросы до очистки	г/с т/г
Пыль цемента	22,77778 32,6262
КПД очистки	99,9
Выбросы после очистки	г/с т/г
Пыль цемента	0,02278 0,0326

**Пересыпка на конвейер из бункеров****ПГС**

Время работы	768 ч/г
Пг – количество разгружаемого	47994,275 т/г 62,493 т/ч
K1 =	0,03 ПГС
K2 =	0,04
K3 =	1,00
K4 =	0,001 загрузочный рукав
K5 =	0,1 влажность 10%
K7 =	0,6 5-10 мм
K8 =	1,0
K9 =	1,0
B =	0,4 высота выгрузки 0,5 м
Gч =	62,493 т/ч
n =	0,000
	г/с т/г
Пыль неорганическая	0,00050 0,0014

**Ленточный конвейер №1**

Пермь 2003

qn*bi*Li*K1*Kob*K4*(1-n) г/с	
3,6*qn*bi*Li*Ti*K1*Kob*K4*(1-n)/1000 т/г	
qn- удельная сдуваемость	0,002 г/(м2*с)
bi - ширина ленты	0,5 м
Li - длина ленты	15 м
Ti - время работы	768 ч/г
K1	0,1 влажность до 10%
Kоб - скорость обдува	1
K4	1 открыт со всех сторон
	г/с т/г
Пыль неорганическая	0,00150 0,0041

**Пересыпка ПГС в скреповый подъемник****ПГС**

Время работы	768 ч/г
Пг – количество разгружаемого	47994,275 т/г 62,493 т/ч
(перегружаемого) материала	
K1 =	0,03 ПГС
K2 =	0,04
K3 =	1,00
K4 =	0,100 открыт с одной стороны
K5 =	0,1 влажность 10%
K7 =	0,6 5-10 мм
K8 =	1,0

K9 =	1,0
B =	0,4 высота выгрузки 0,5 м
Gч =	62,493 т/ч
n =	0,000
	г/с т/г
Пыль неорганическая	0,04999 0,1382
<b>Пересыпка ПГС из скрепового подъемника</b>	г/с т/г
Пыль неорганическая	0,04999 0,1382

#### **Загрузка цемента в бетономешалку**

Время работы	768 ч/г
Пг – количество разгружаемого (перегружаемого) материала	7957,600 т/г
K1 =	10,361 т/ч
K2 =	0,04 Цемент
K3 =	0,03
K4 =	1 закрытый бункер
K5 =	0,00005 закрыта с 4 сторон и загрузочный рукав
K7 =	1,0 влажность 0%
K8 =	1,0 1 мм
K9 =	1,0
B =	1,0
Gч =	0,4 высота выгрузки 0,5 м
n =	10,361 т/ч
	0,000
	г/с т/г
Пыль цемента	0,00007 0,0002

#### **В целом от БСУ**

Пыль цемента	0,02285	0,0328
Пыль неорганическая	0,17245	0,4906

#### **Уплотнение бетона**

	кг/ч	кг/с	ч/г	т/г
	5,09	0,0014	768	3,909
	г/кг	г/с	т/г	
Оксиды азота	40	0,05656	0,1564	
Диоксид азота	32	0,04524	0,1251	
Оксид азота	5,2	0,00735	0,0203	
Сажа	16	0,02262	0,0625	
Диоксид серы	20	0,02828	0,0782	
Оксид углерода	100	0,14139	0,3909	
Формальдегид	2,5	0,00353	0,0098	
Углеводороды	30	0,04242	0,1173	

#### **4 этап Монтаж**

На этом этапе нотируются солнечные панели и вся инфраструктура СЭС

Кран КС-35714К-3	2 шт.
Машинка для прокладки кабелей	2 шт.
Время работы	2520 ч/г

#### **Кран КС-35714К-3**

Расход топлива	6,000 л/ч	0,83 кг/л		
	кг/ч	кг/с	ч/г	т/г дизтоп
	4,98	0,0014	2520	12,550
			от 1го	от 2х
	г/кг	г/с	т/г	г/с т/г
Оксиды азота	40	0,05533	0,5020	0,11067 1,0040
Диоксид азота	32	0,04427	0,4016	0,08853 0,8032
Оксид азота	5,2	0,00719	0,0653	0,01439 0,1305
Сажа	16	0,02213	0,2008	0,04427 0,4016

Диоксид серы	20	0,02767	0,2510	0,05533	0,5020
Оксид углерода	100	0,13833	1,2550	0,27667	2,5099
Формальдегид	2,5	0,00346	0,0314	0,00692	0,0627
Углеводороды	30	0,04150	0,3765	0,08300	0,7530

Расход топлива	3,000 л/ч		0,83 кг/л		
	кг/ч	кг/с	ч/г	т/г	дизтоп
	2,49	0,0007	2520	6,275	от 2х
Оксиды азота	40	0,02767	0,2510	0,05533	0,5020
Диоксид азота	32	0,02213	0,2008	0,04427	0,4016
Оксид азота	5,2	0,00360	0,0326	0,00719	0,0653
Сажа	16	0,01107	0,1004	0,02213	0,2008
Диоксид серы	20	0,01383	0,1255	0,02767	0,2510
Оксид углерода	100	0,06917	0,6275	0,13833	1,2550
Формальдегид	2,5	0,00173	0,0157	0,00346	0,0314
Углеводороды	30	0,02075	0,1882	0,04150	0,3765

**В целом по этапу**

	г/с	т/г
Диоксид азота	0,13280	1,2048
Оксид азота	0,02158	0,1958
Сажа	0,06640	0,6024
Диоксид серы	0,08300	0,7530
Оксид углерода	0,41500	3,7649
Формальдегид	0,01038	0,0941
Углеводороды	0,12450	1,1295

Так как этапы строительства ФЭС не происходят одновременно, максимальные выбросы (г/с) будут учтены наибольшие значения, а валовые (тонны) суммарно

Диоксид азота	0,65588	8,3590
Оксид азота	0,10658	1,3583
Сажа	0,32794	4,1795
Диоксид серы	0,40993	5,2244
Оксид углерода	2,04964	26,1218
Формальдегид	0,05124	0,6530
Углеводороды	0,61489	7,8365
Пыль неорганическая	0,69767	22,7966
Пыль цемента	0,02285	0,0328

Таблица П.11.1

## Источники выбросов загрязняющих веществ

Наименование производства, цеха, участка		№ ист. на карте	Высота источника выброса, м	Диаметр, м	Параметры газовоздушной смеси			Координаты источников на карте-схеме, м				Наименование загрязняющего вещества	Выбросы загрязняющих веществ						
Источники выделения	Наименование источника выброса				Объем, м <sup>3</sup> /с	Скорость, м/с	Температура, °C	Начало точечного, линейного, плоскост.		Конец точечного, линейного, плоскост.			г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год				
								X1	Y1	X2	Y2								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
ФЭС 500 МВт Самарканд 2 Строительный этап	неорганизованный	1	2					4986	4218	2361	3238	1700	Диоксид азота Оксид азота Сажа Диоксид серы Оксид углерода Формальдегид Углеводороды Пыль неорганическая Пыль цемента	0,65588 0,10658 0,32794 0,40993 2,04964 0,05124 0,61489 0,69767 0,02285		8,3590 1,3583 4,1795 5,2244 26,1218 0,6530 7,8365 22,7966 0,0328			
													Итого	4,28074	76,5619				

## **Приложение 12**

**Результаты полей рассеивания выбросов загрязняющих веществ в  
строительный период**

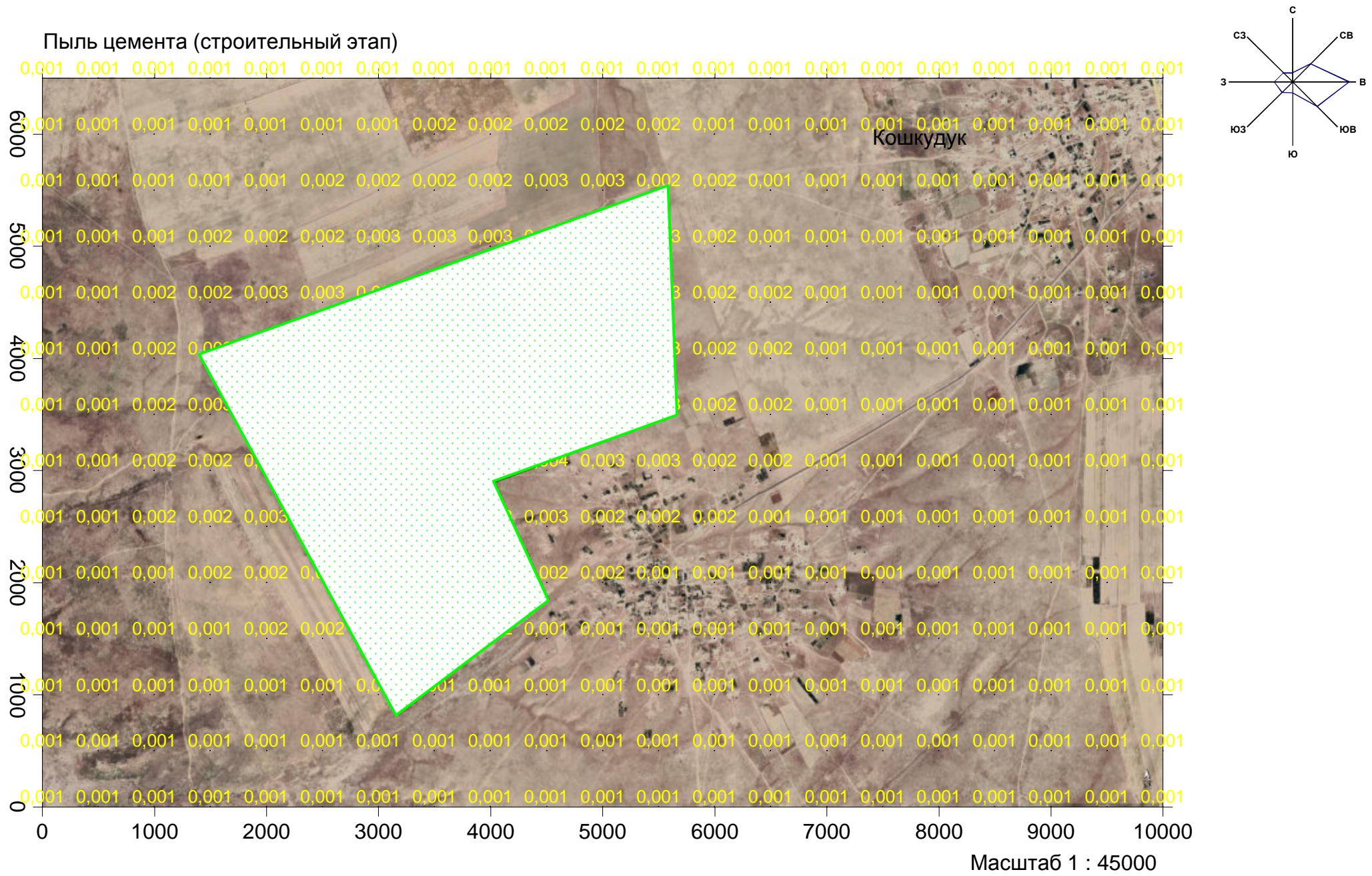


Рис. П.12.1

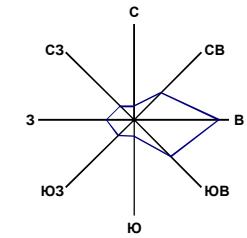
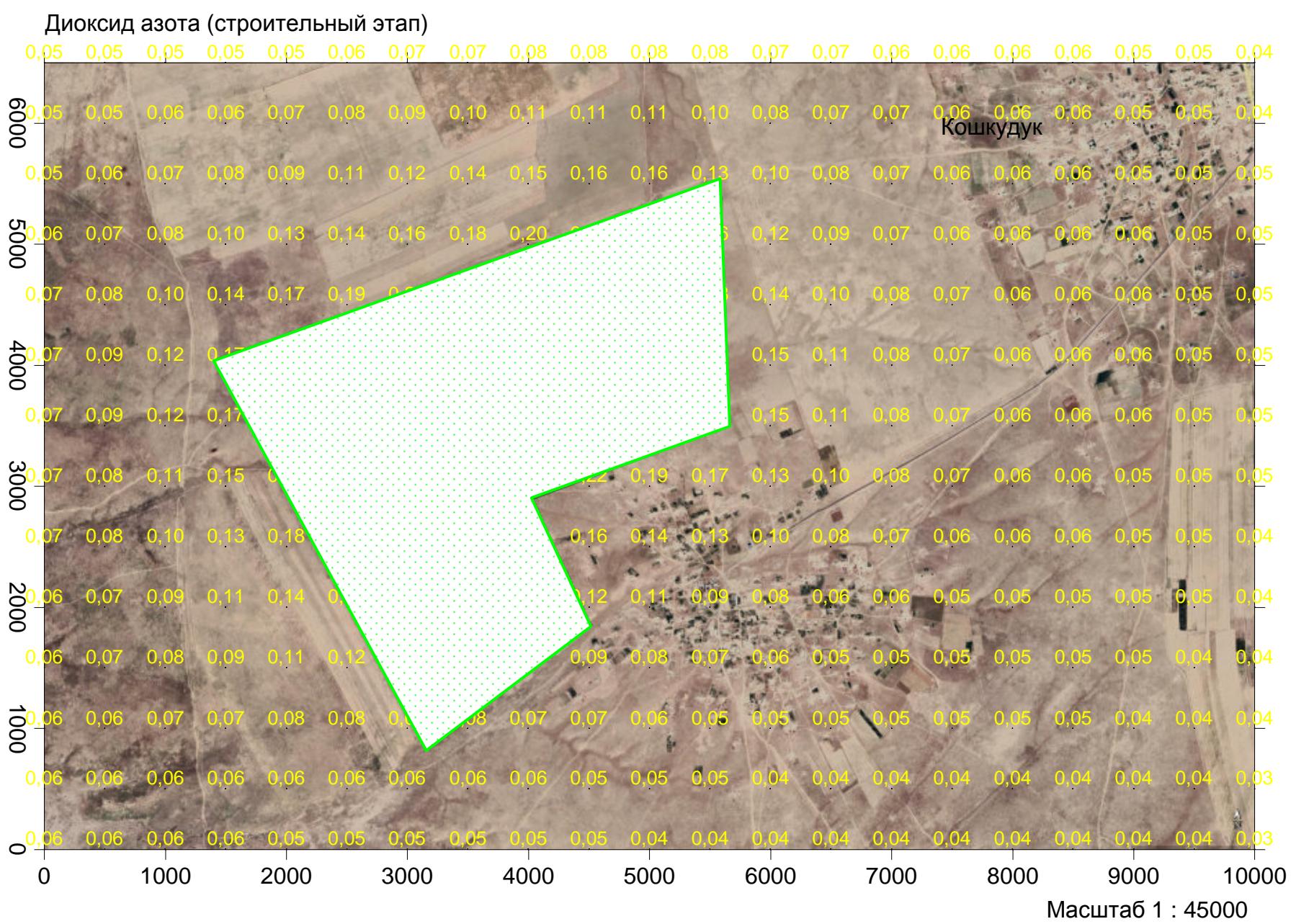


Рис. П.12.2

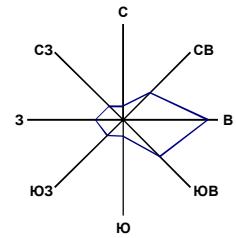
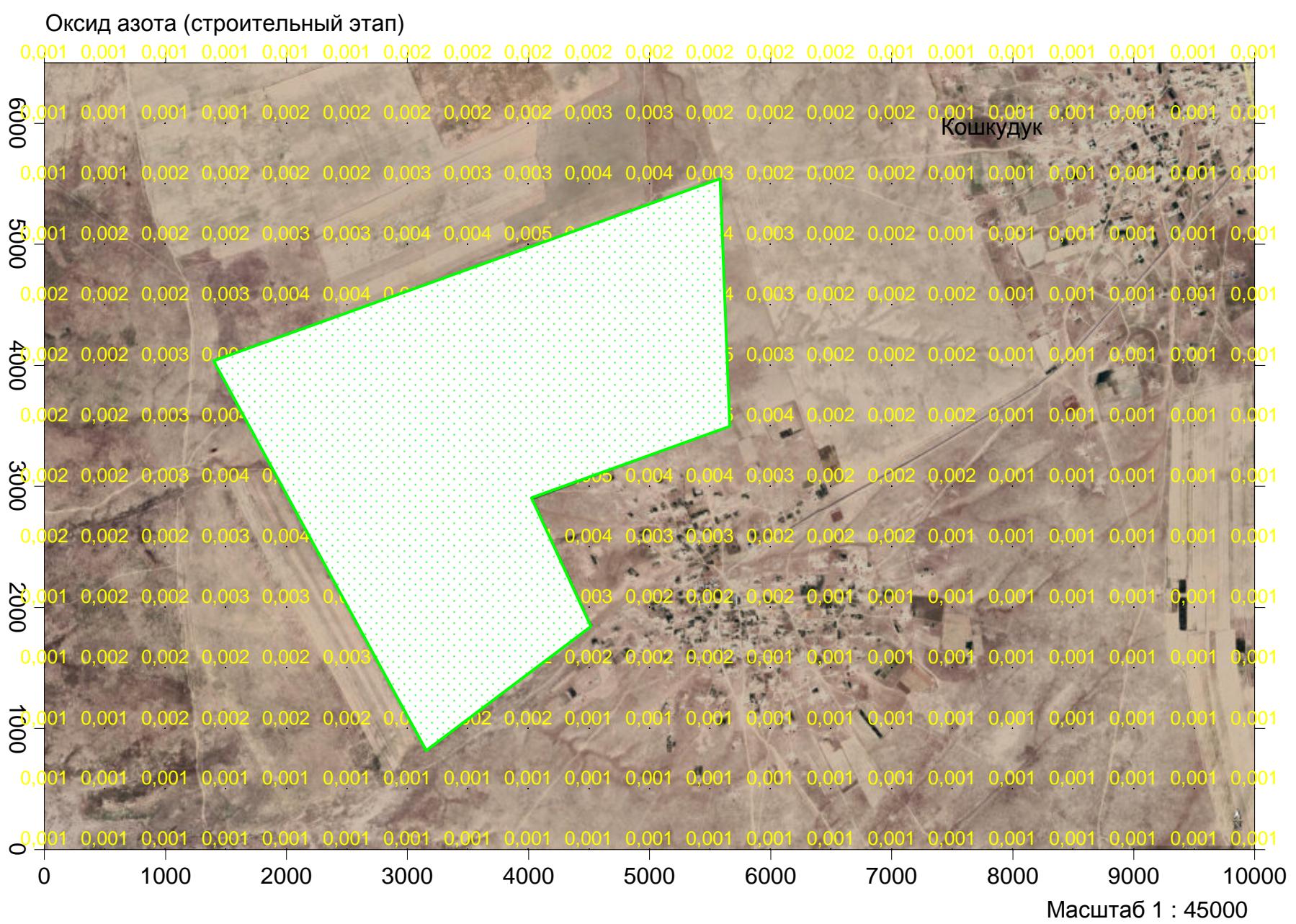


Рис. П.12.3

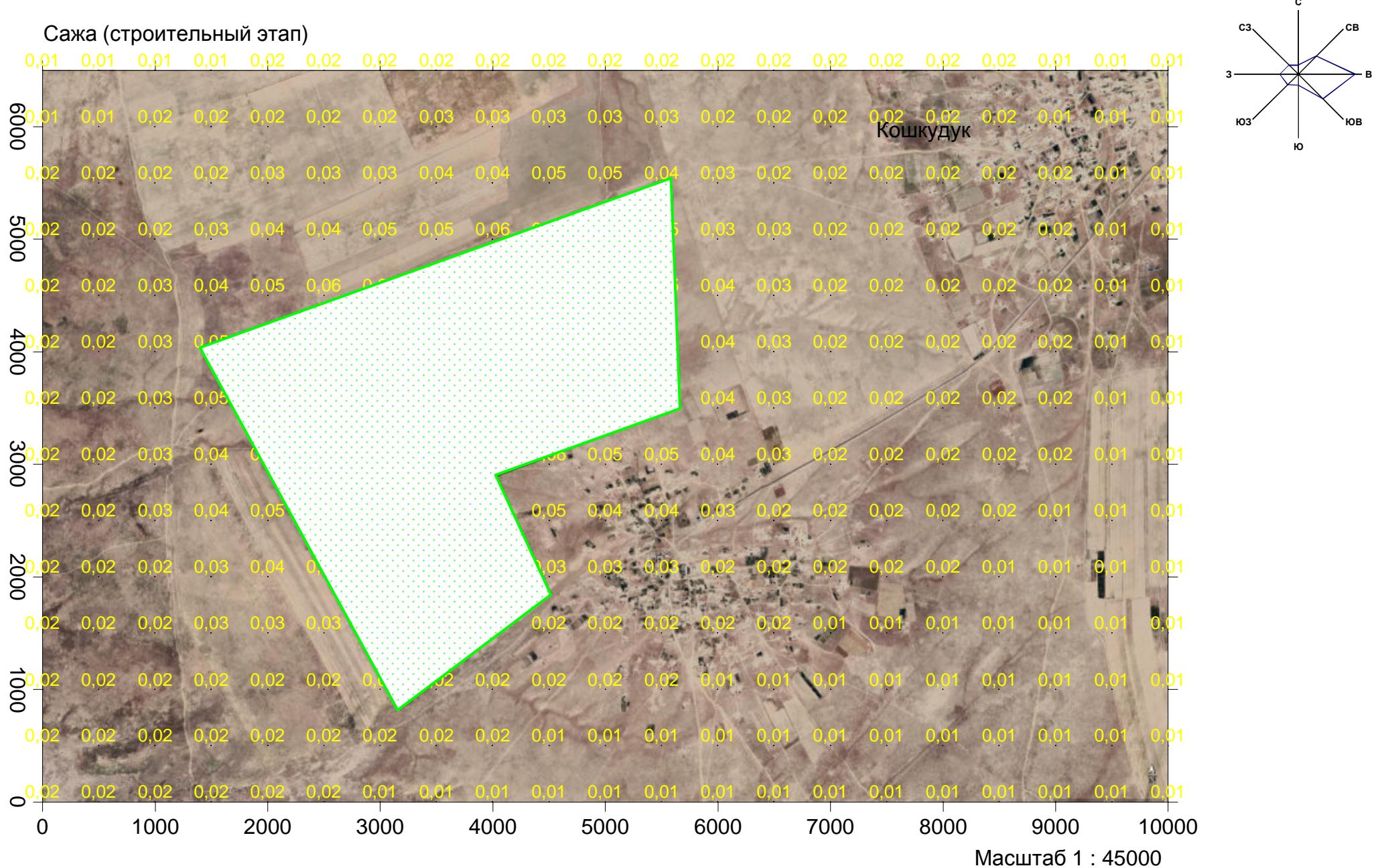


Рис. П.12.4

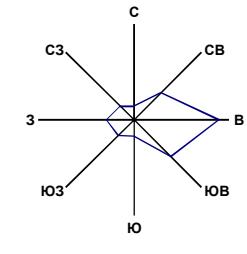
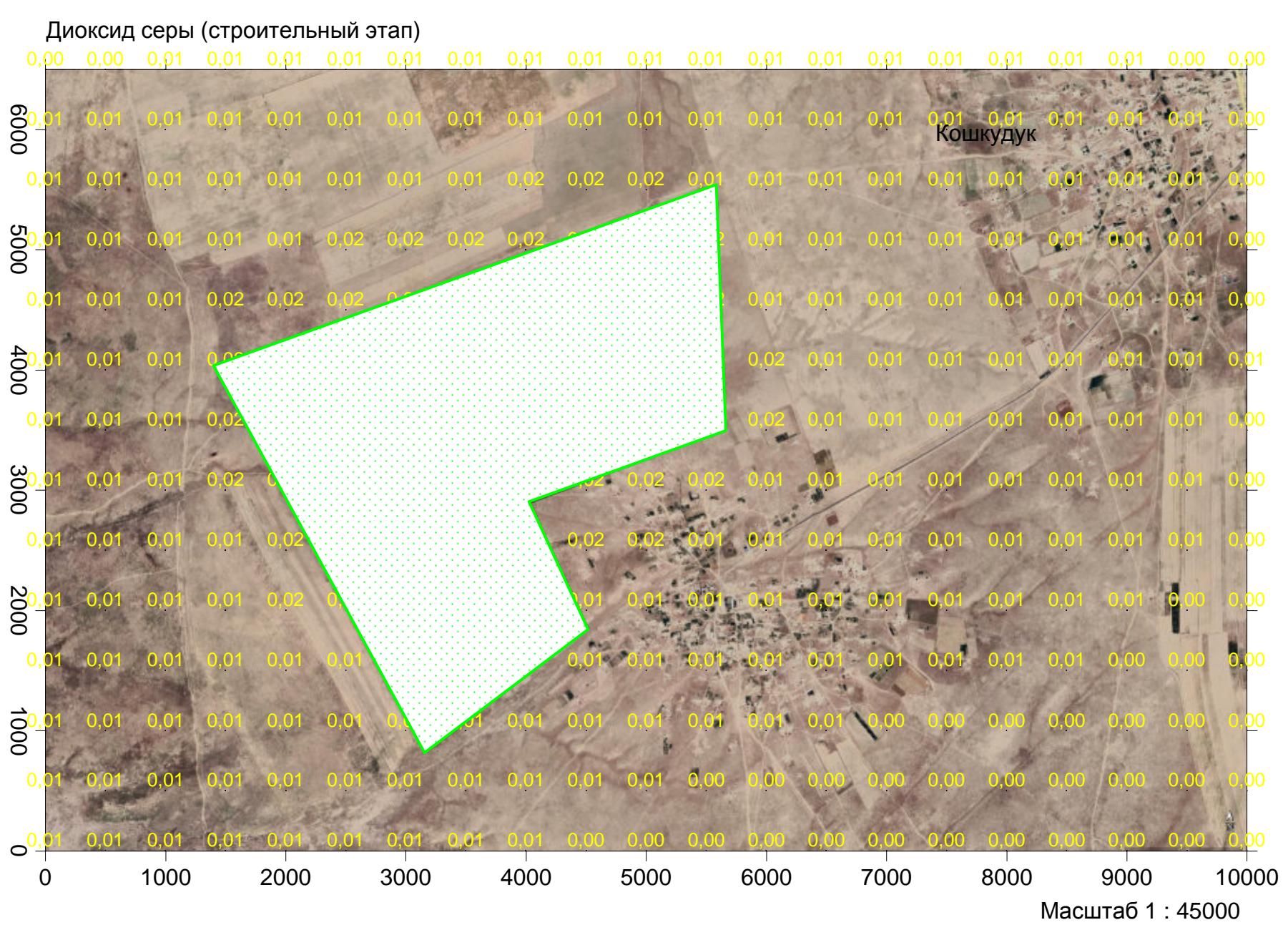


Рис. П.12.5

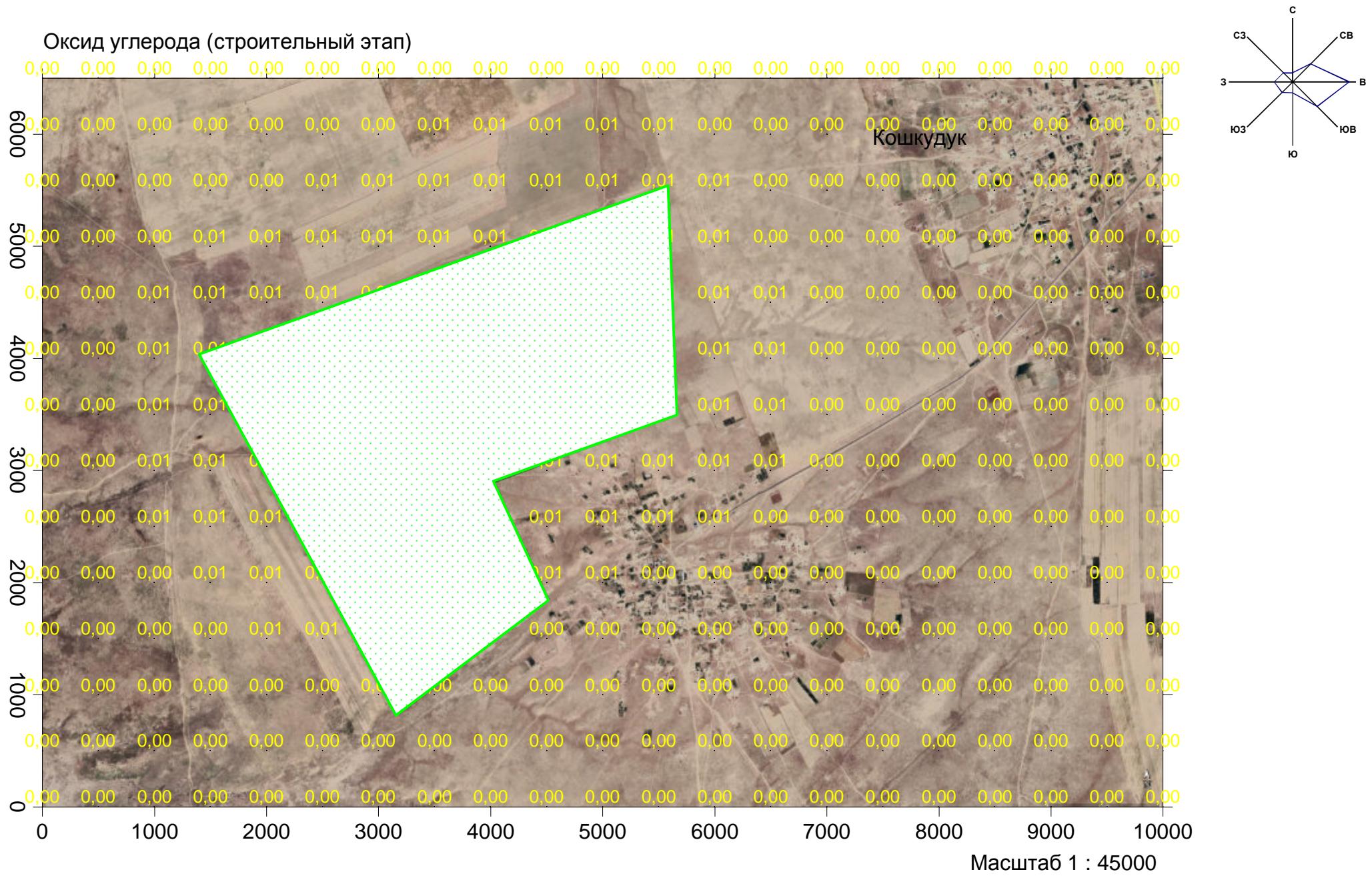


Рис. П.12.6

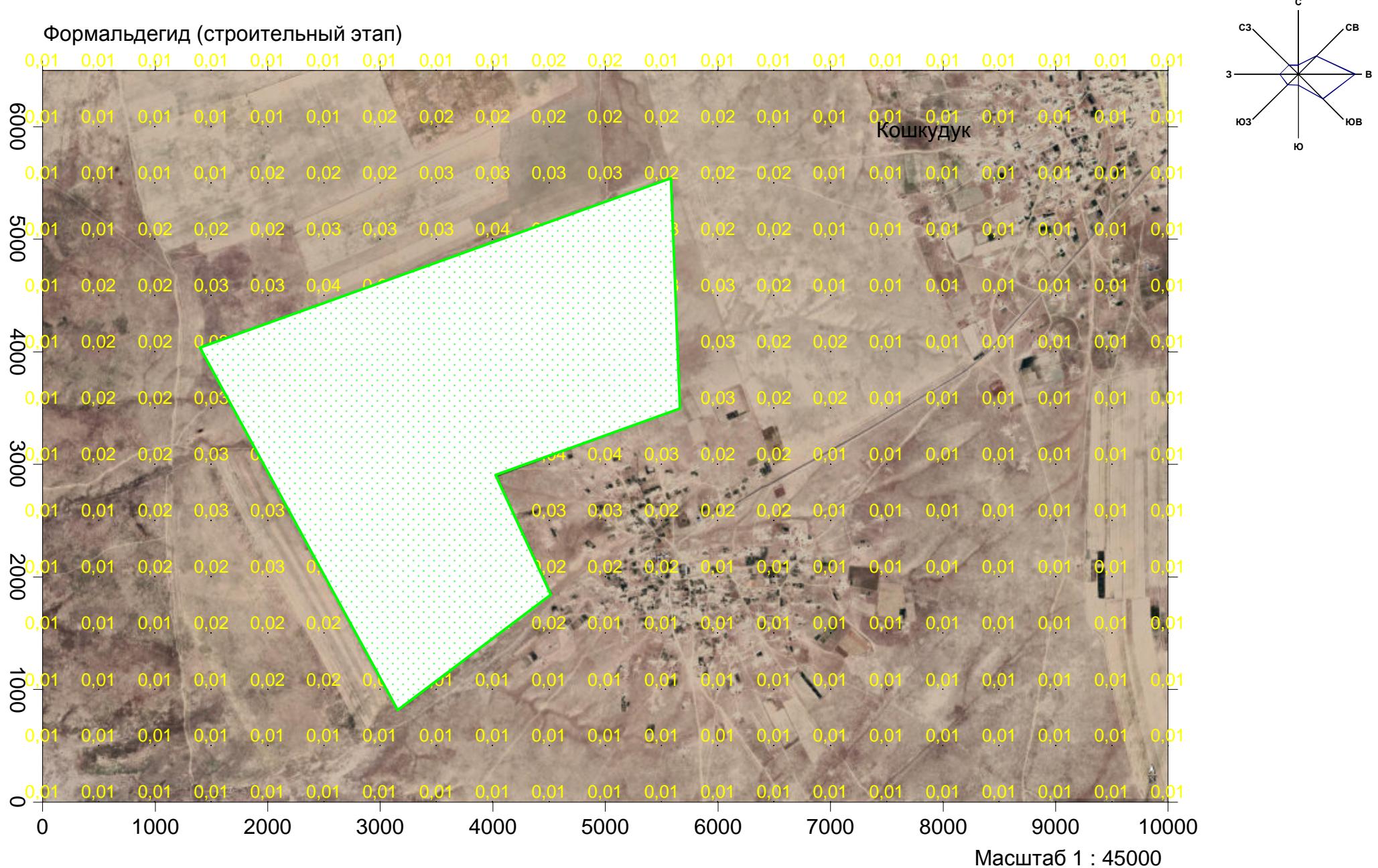


Рис. П.12.7

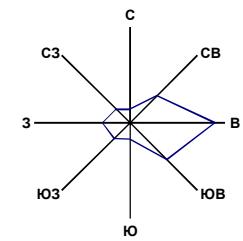
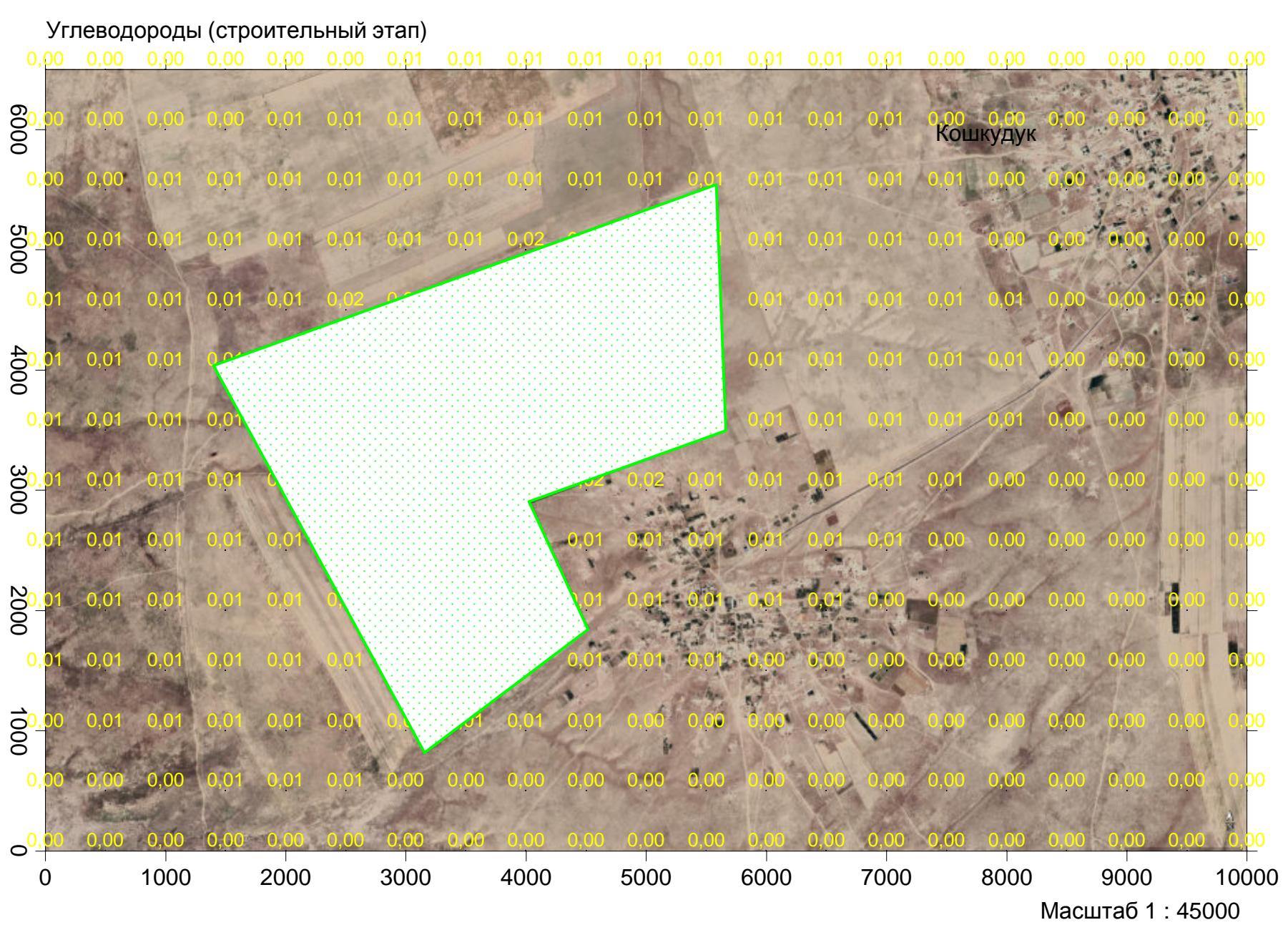


Рис. П.12.8

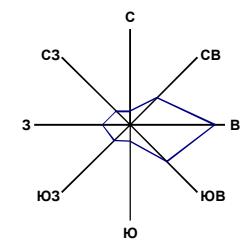
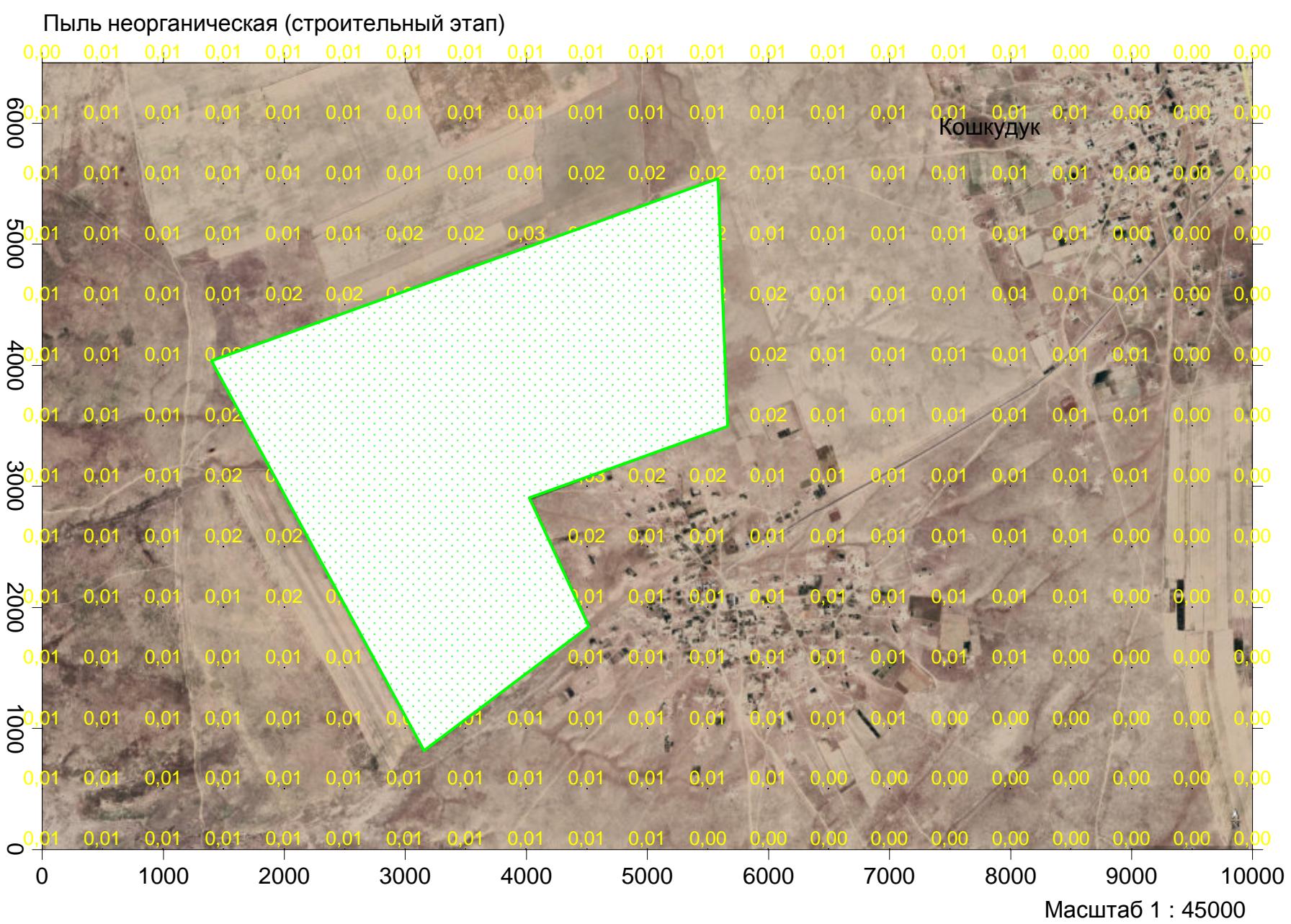


Рис. П.12.9

**УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00  
Copyright © 1990-2005 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

**Серийный номер 12-34-5678, Home**

**Предприятие номер 1109; ФЭС 500 МВт Самарканд 2  
Город Самарканд**

**Вариант исходных данных: 3, Строительный этап  
Вариант расчета: 1, ЗВОС  
Расчет проведен на лето  
Расчетный модуль: "ОНД-86 стандартный"  
Расчетные константы: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 кв.км.**

## Параметры источников выбросов

## Учет:

"%" - источник учитывается с

"+" - источник учитывается без исключения из фон

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

При отсутствии отмечек истощение уменьшается.

## Типы источников:

## 1 - точечный

## 2 - линейный

3 - неорганизованный

4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной:

4 - совокупность технических, биохимических и физико-химических показателей, определяющих способность выбросов загрязнения к нанесению вреда здоровью населения;

6. неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выбросов токсичных веществ или отходов в атмосферу.

6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;

7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;

8 - автомагистраль

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°C)	Коэф. рел.	Координаты X1-ос. (м)	Координаты Y1-ос. (м)	Координаты X2-ос. (м)	Координаты Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
	+	0	0	1 Новый источник	1	3	2,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	4986,0	4218,0	2361,0	3238,0	1700,00
				Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето:	Ст/ПДК	Xm	Um	Зима:	Ст/ПДК	Xm	Um
				0023	Пыль цемента		0,0228500	0,0000000	1		3,401	11,4	0,5		3,401	11,4	0,5
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)		0,6558800	0,0000000	1		215,310	11,4	0,5		344,496	11,4	0,5
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,1065800	0,0000000	1		4,957	11,4	0,5		7,931	11,4	0,5
				0328	Углерод черный (Сажа)		0,3279400	0,0000000	1		61,005	11,4	0,5		97,607	11,4	0,5
				0330	Сера диоксид		0,4099300	0,0000000	1		22,877	11,4	0,5		36,603	11,4	0,5
				0337	Углерод оксид		2,0499300	0,0000000	1		11,440	11,4	0,5		18,304	11,4	0,5
				1325	Формальдегид		0,0512400	0,0000000	1		40,851	11,4	0,5		65,361	11,4	0,5
				2754	Углеводороды предельные C12-C19		0,6148900	0,0000000	1		17,158	11,4	0,5		27,452	11,4	0,5
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2		0,6976700	0,0000000	3		311,479	5,7	0,5		311,479	5,7	0,5

**Расчет проводился по веществам (группам суммации)**

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация			Коэф. экологич. ситуации	Фоновая концентр.	
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0023	Пыль цемента	ПДК м/р	0,3	0,3	1	Нет	Нет
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	ПДК м/р	0,085	0,085	1	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,6	0,6	1	Нет	Нет
0328	Углерод черный (Сажа)	ПДК м/р	0,15	0,15	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,5	0,5	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	5	1	Нет	Нет
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,035	0,035	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды предельные С12-С19	ПДК м/р	1	1	1	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,3	0,3	1	Нет	Нет

**Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)**

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - точка на границе здания

**Вещество: 0023 Пыль цемента**

№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Направление ветра	Скорость ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	4000	5000	2	0,00	190	0,50	0,000	0,000	0
Площадка		Цех	Источник Вклад в долях ПДК		Вклад %				
0		0	1		0,00		100,00		

**Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Направление ветра	Скорость ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	4000	5000	2	0,20	190	0,50	0,000	0,000	0
Площадка		Цех	Источник Вклад в долях ПДК		Вклад %				
0		0	1		0,20		100,00		

**Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Направление ветра	Скорость ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	4000	5000	2	0,00	190	0,50	0,000	0,000	0
Площадка		Цех	Источник Вклад в долях ПДК		Вклад %				
0		0	1		0,00		100,00		

**Вещество: 0328 Углерод черный (Сажа)**

№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Направление ветра	Скорость ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	4000	5000	2	0,06	190	0,50	0,000	0,000	0
Площадка		Цех	Источник Вклад в долях ПДК		Вклад %				
0		0	1		0,06		100,00		

## **Вещество: 0330 Сера диоксид**

№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Направление ветра	Скорость ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	4000	5000	2	0,02	190	0,50	0,000	0,000	0
	Площадка	Цех	Источник	Вклад в долях ПДК		Вклад %			
	0	0	1		0,02	100,00			

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Направление ветра	Скорость ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	4000	5000	2	0,01	190	0,50	0,000	0,000	0
	Площадка	Цех	Источник	Вклад в долях ПДК		Вклад %			
	0	0	1		0,01	100,00			

Вещество: 1325 Формальдегид

№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Направление ветра	Скорость ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	4000	5000	2	0,04	190	0,50	0,000	0,000	0
	Площадка	Цех	Источник	Вклад в долях ПДК		Вклад %			
	0	0	1		0,04	100,00			

Вещество: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Направление ветра	Скорость ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	4000	5000	2	0,02	190	0,50	0,000	0,000	0
	Площадка 0	Цех 0	Источник 1	Вклад в долях ПДК 0,02		Вклад % 100,00			

Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub>

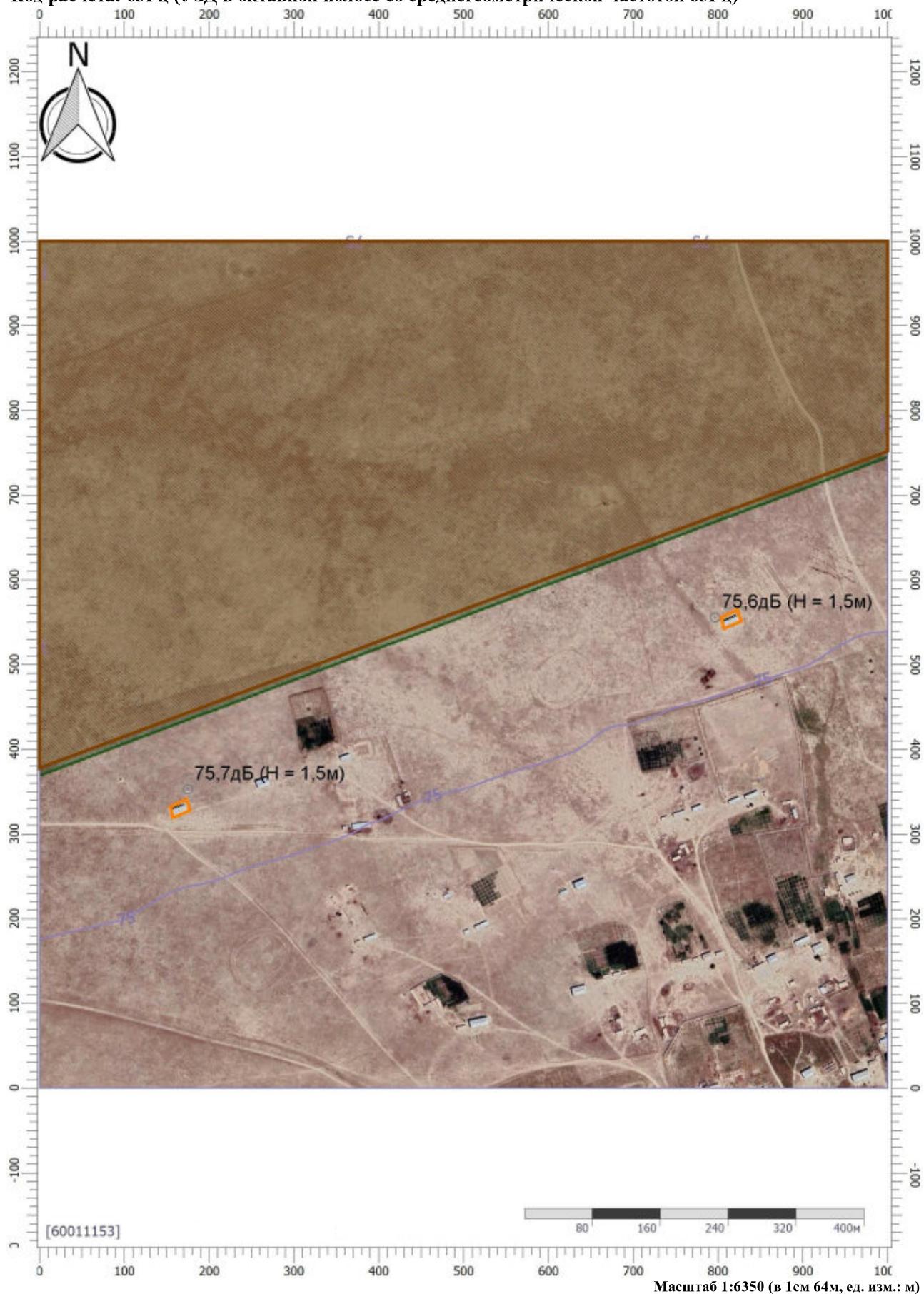
№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Направление ветра	Скорость ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до испл.	Тип точки
1	4000	5000	2	0,03	171	0,70	0,000	0,000	0
	Площадка	Цех	Источник	Вклад в долях	ПДК	Вклад %			
	0	0	1		0,03	100,00			

## **Приложение 13**

**Результаты расчета уровней шума создаваемых при строительных работах**

# Отчет

Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)



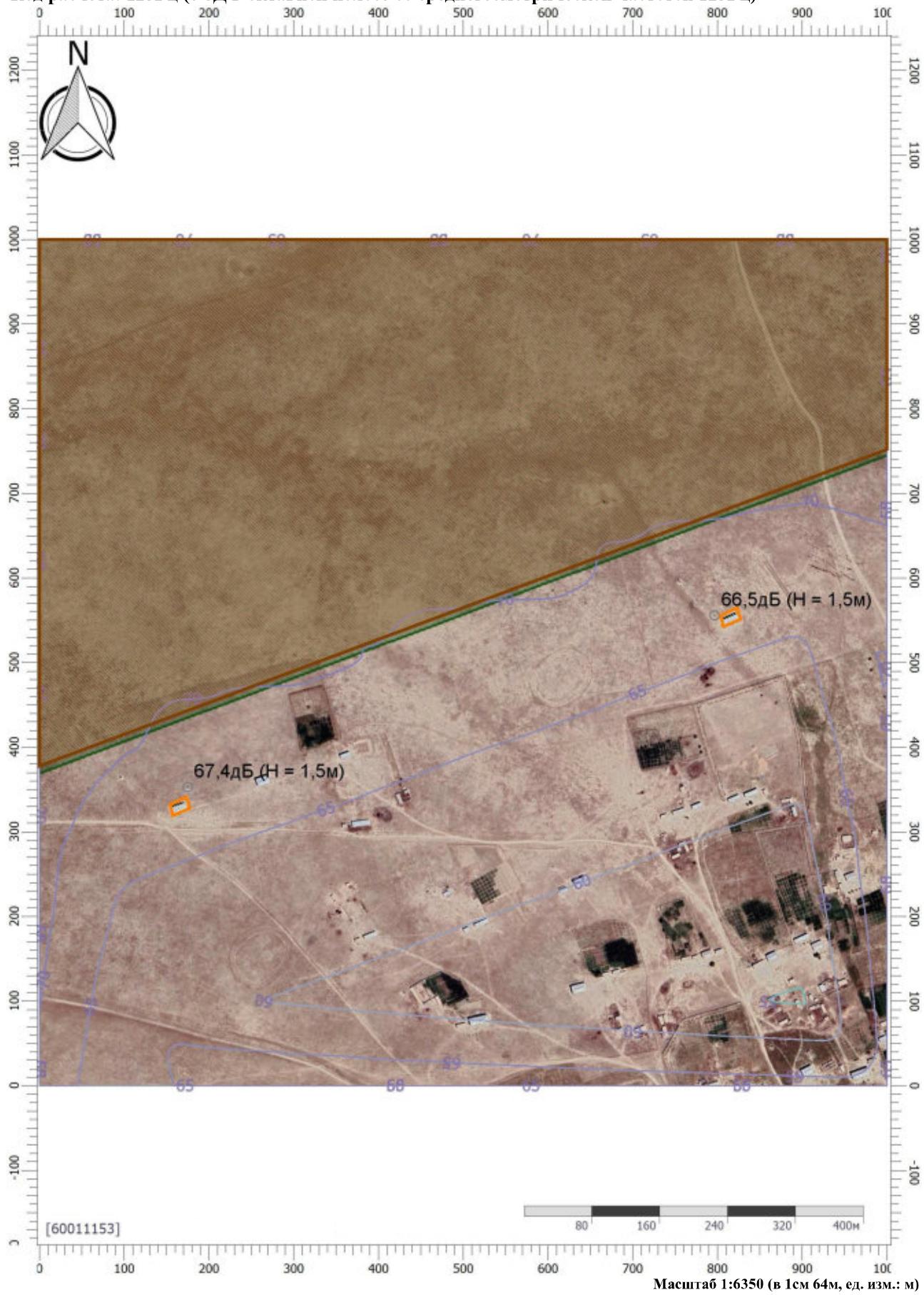
Цветовая схема (дБ)



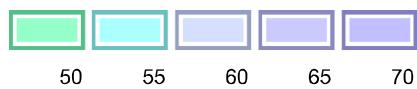
70      75

# Отчет

Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)



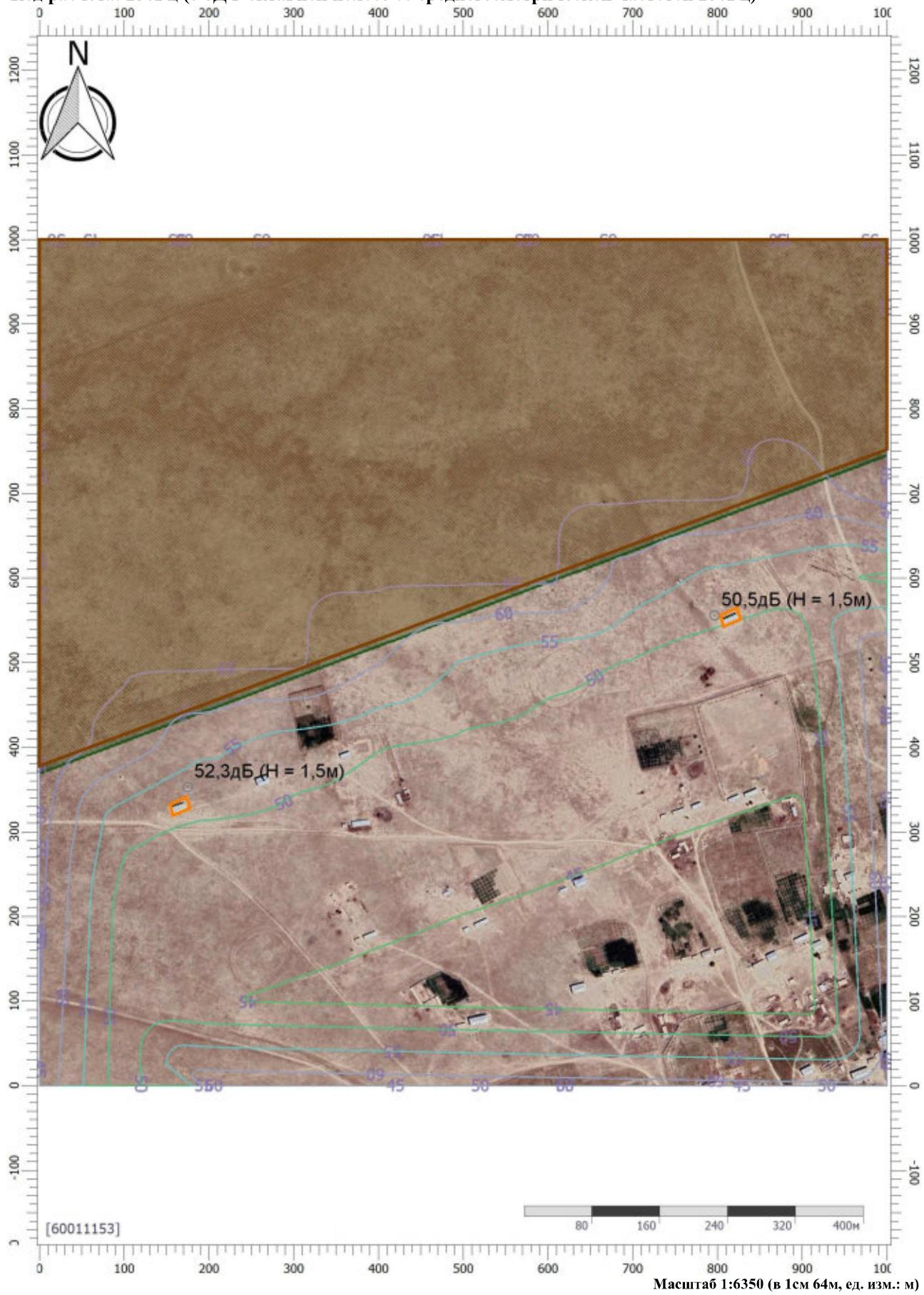
## Цветовая схема (дБ)



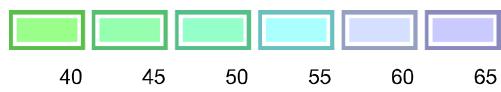
Масштаб 1:6350 (в 1см 64м, ед. изм.: м)

# Отчет

Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)



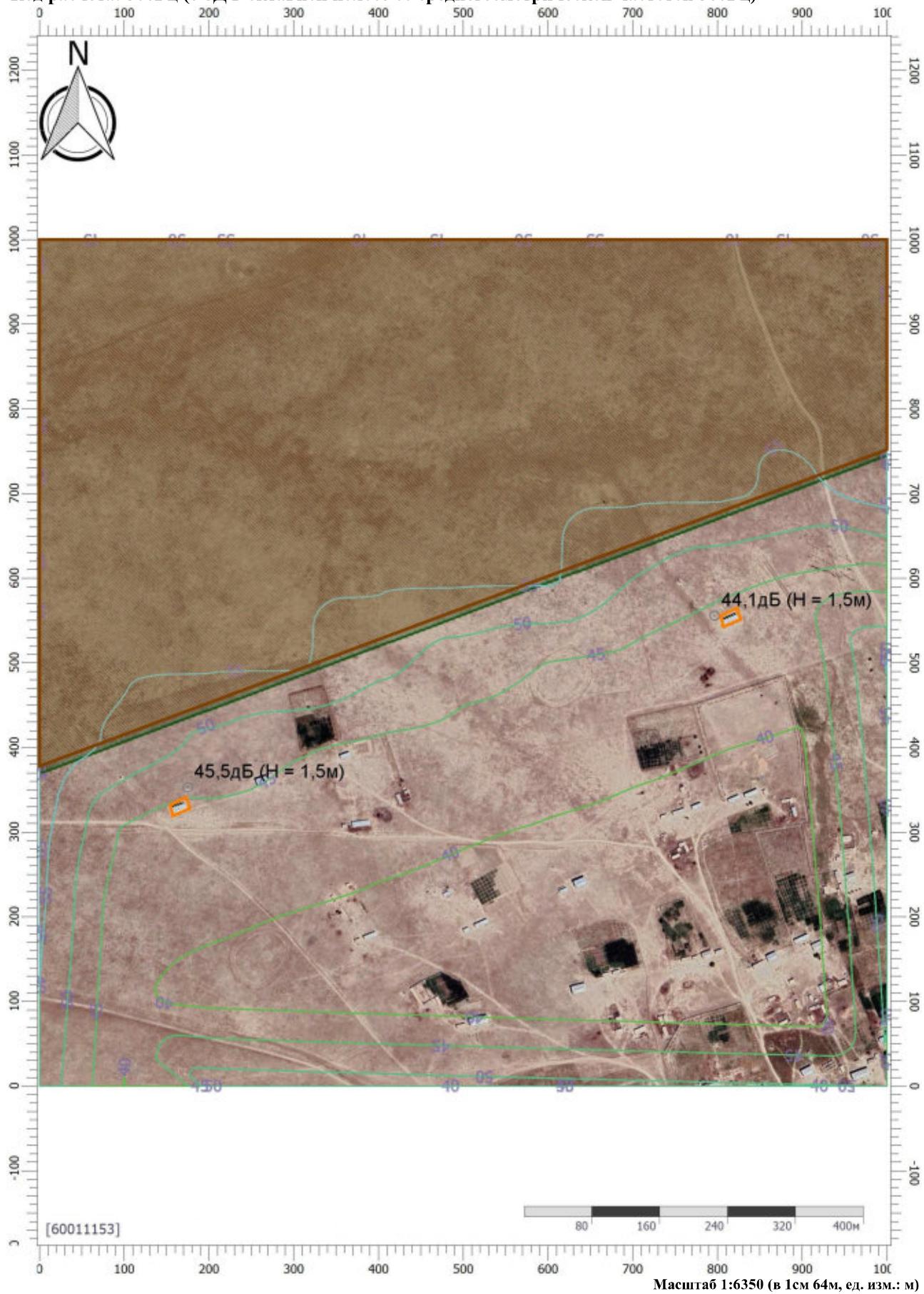
Цветовая схема (дБ)



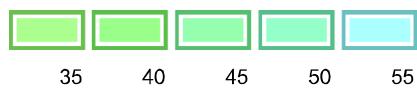
Масштаб 1:6350 (в 1см 64м, ед. изм.: м)

# Отчет

Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)



Цветовая схема (дБ)

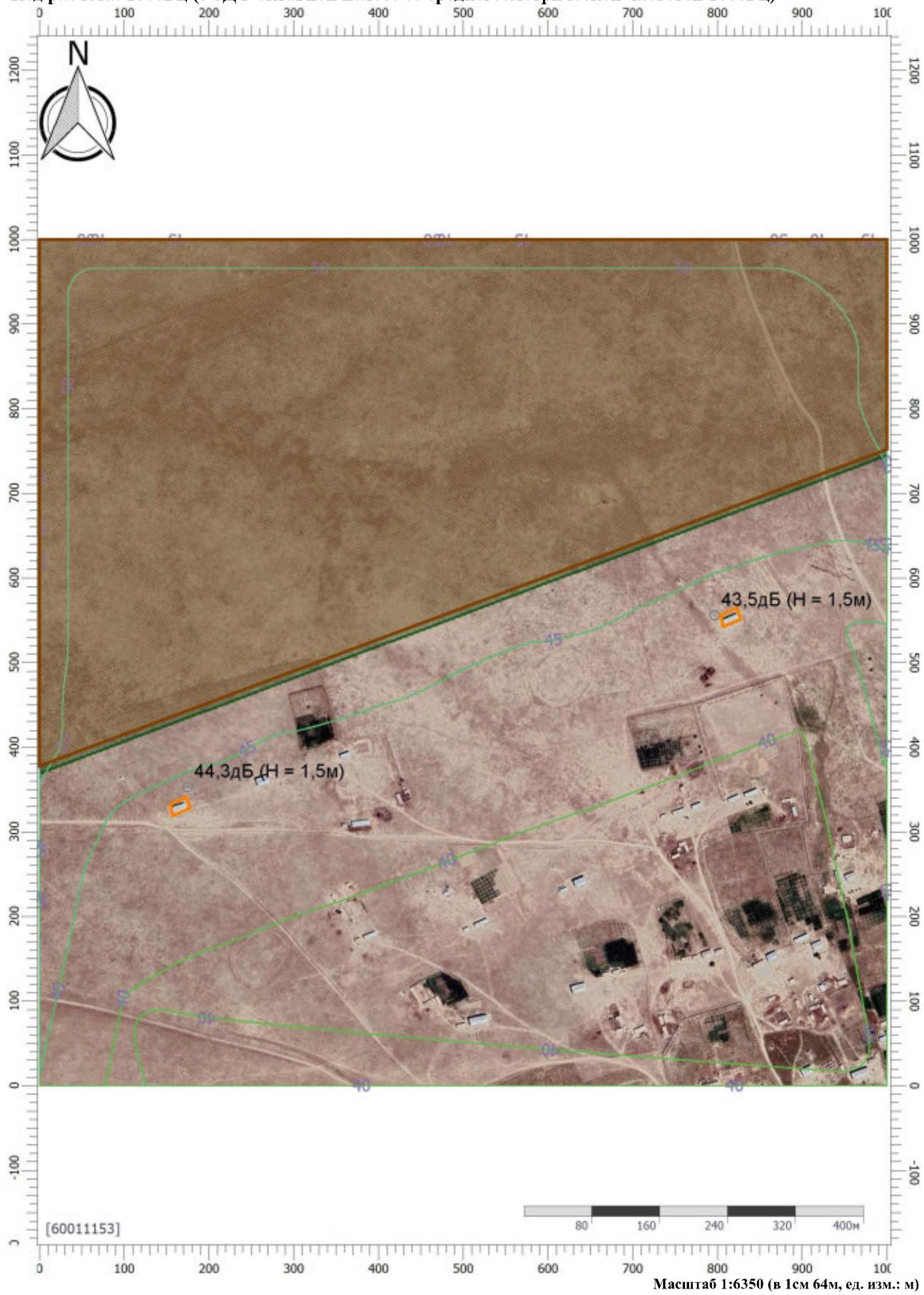


35 40 45 50 55

Масштаб 1:6350 (в 1см 64м, ед. изм.: м)

# Отчет

Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)



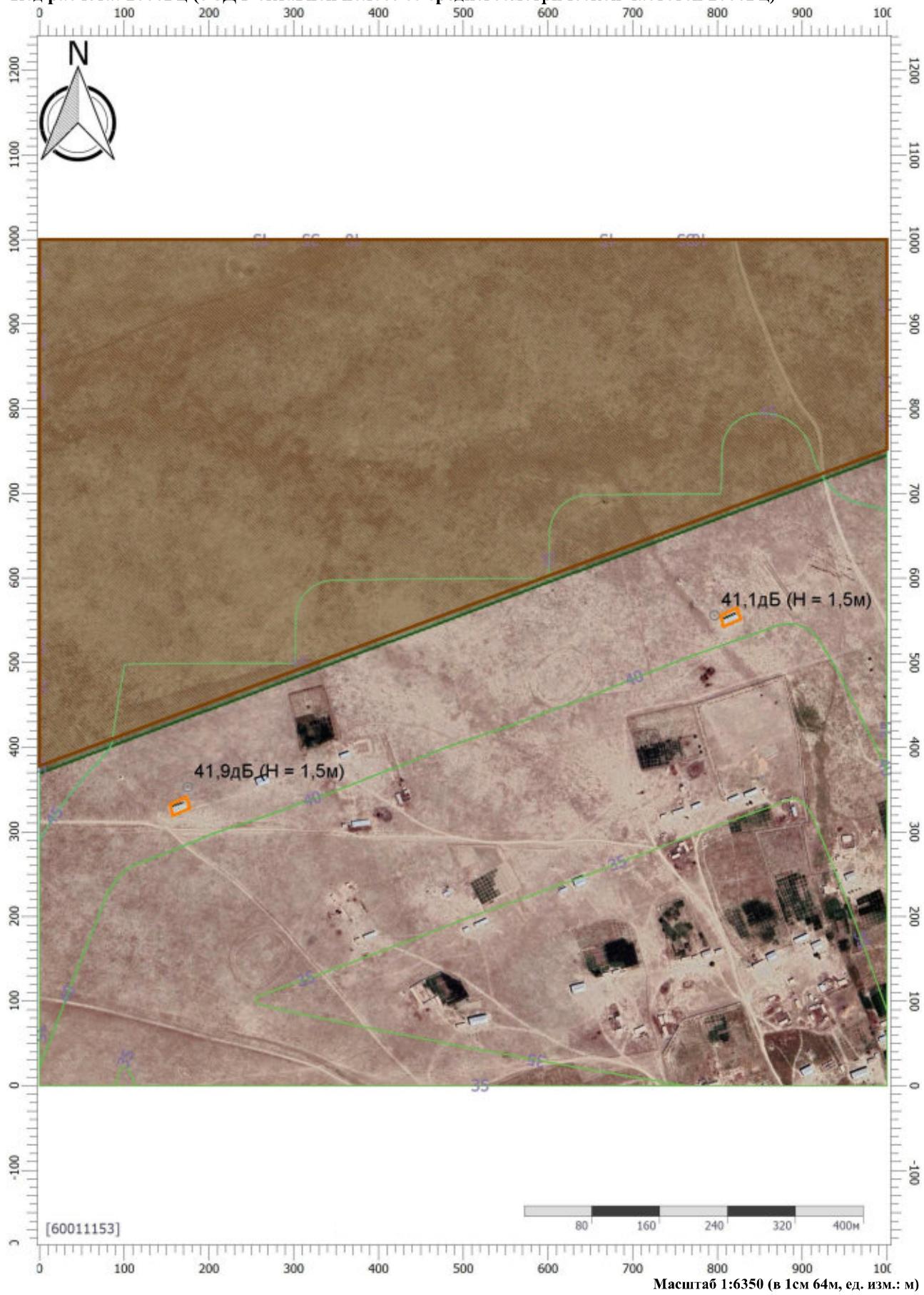
## Цветовая схема (дБ)



Масштаб 1:6350 (в 1см 64м, ед. изм.: м)

# Отчет

Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)



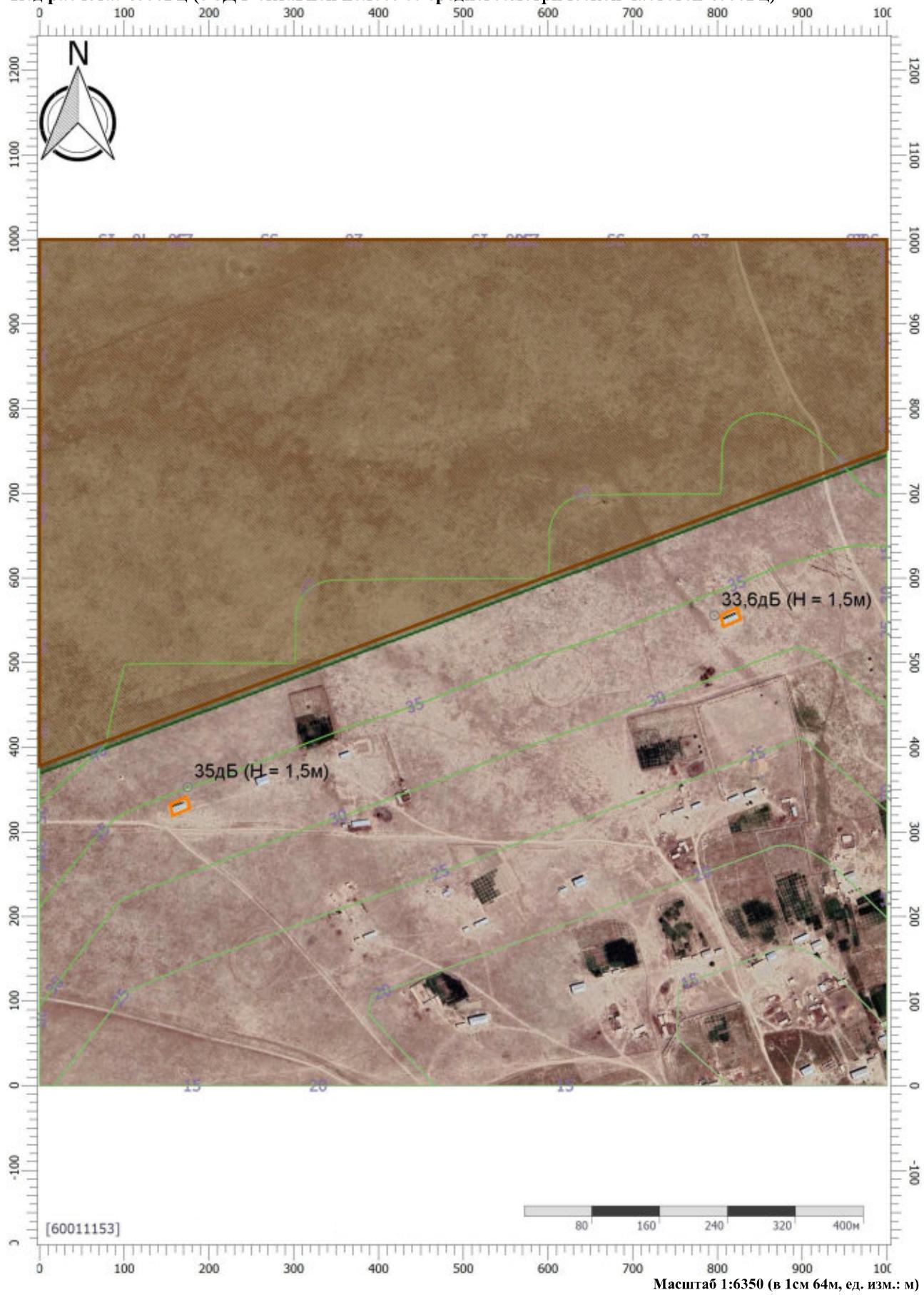
Цветовая схема (дБ)



30 35 40 45

# Отчет

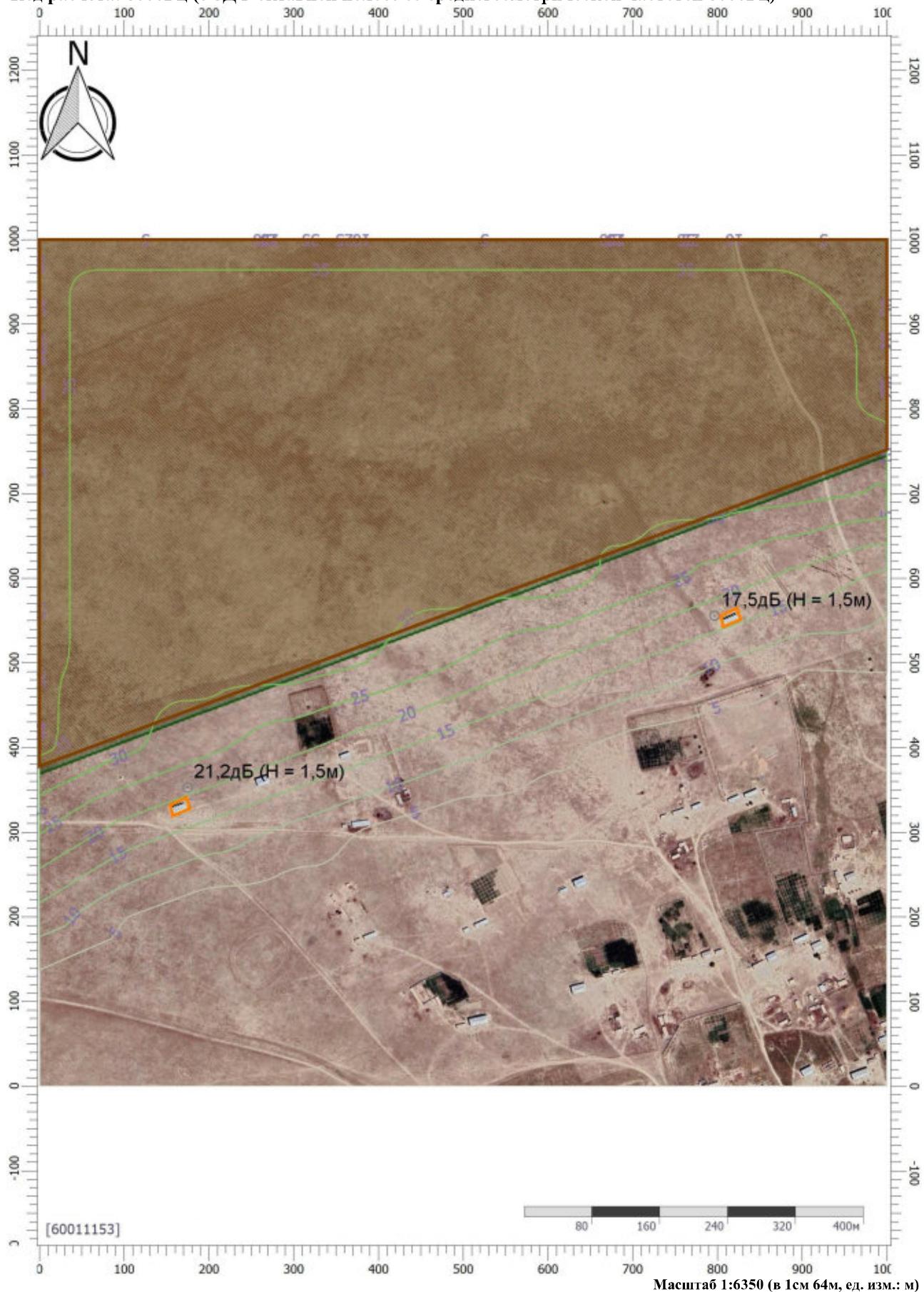
Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)



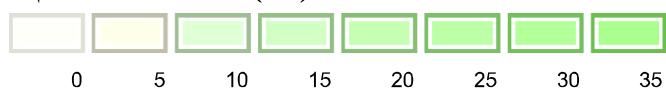
Цветовая схема (дБ)

# Отчет

Код расчета: 8000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000Гц)



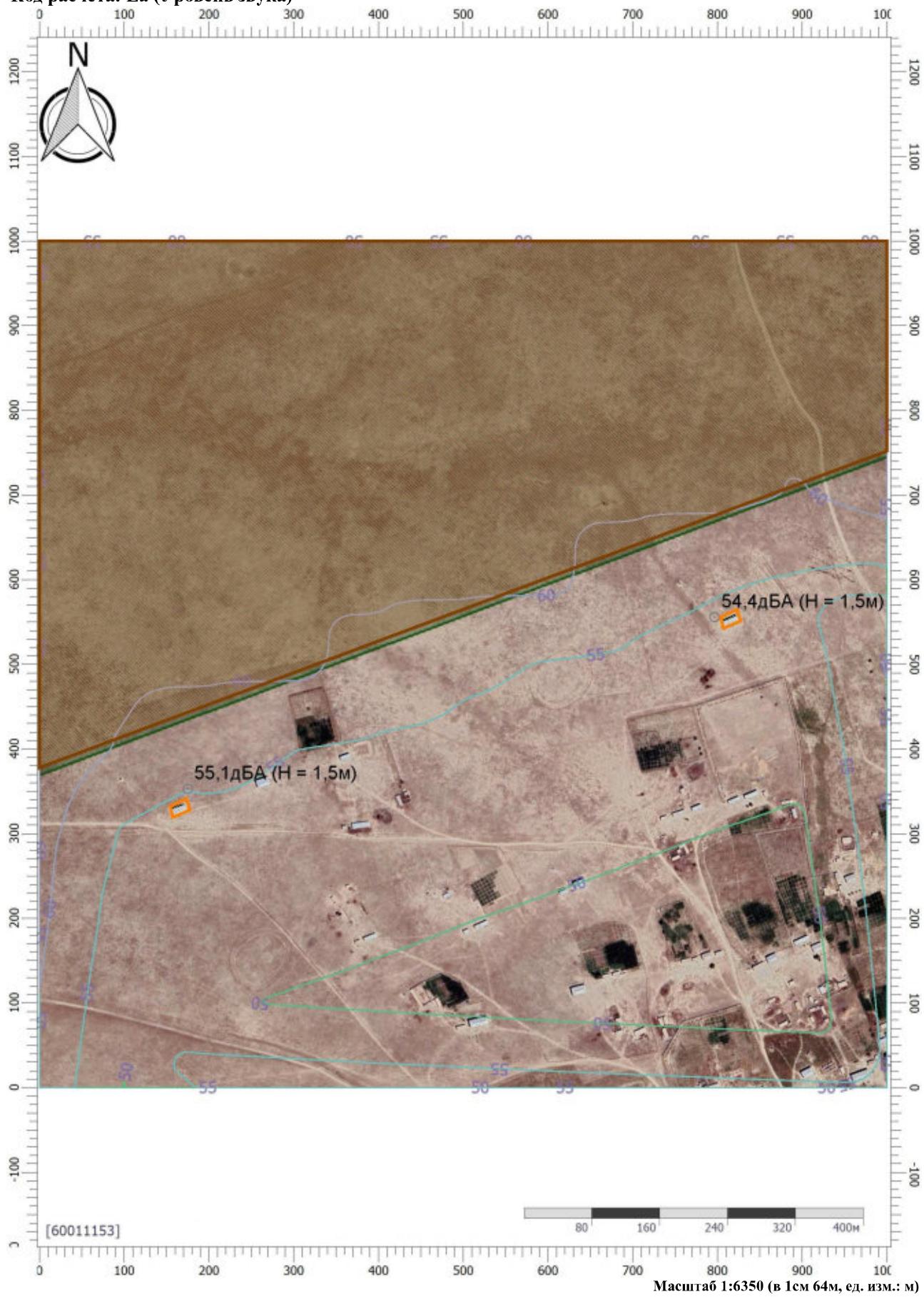
Цветовая схема (дБ)



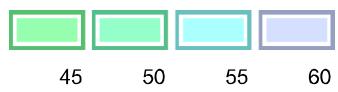
Масштаб 1:6350 (в 1см 64м, ед. изм.: м)

# Отчет

Код расчета: La (Уровень звука)



## Цветовая схема (дБА)



Масштаб 1:6350 (в 1см 64м, ед. изм.: м)

# Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета

Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.6.0.4667 (от 08.09.2022) [3D]

Серийный номер 60011153

## 1. Исходные данные

### 1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La.экв	В расчете	
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)				Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
002	Объемный источник шума	-108.09	655.48	1016.62	1073.84	600.00	2.00	0.00	0.5	75.0	75.0	71.0	66.0	56.0	48.0	45.0	40.0	33.0	61.0	Да

### 1.2. Источники непостоянного шума

## 2. Условия расчета

### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки						В расчете		
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)									
001	Расчетная точка	174.80	352.90	1.50								Расчетная точка пользователя	Да
002	Расчетная точка	796.60	555.80	1.50								Расчетная точка пользователя	Да

## Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию"

## 3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")

### 3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка пользователя

Расчетная точка	Координаты точки	Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс	
N	Название	X (м)	Y (м)											
001	Расчетная точка	174.80	352.90	1.50	75.7	75.7	67.4	52.3	45.5	44.3	41.9	35	21.2	55.10
002	Расчетная точка	796.60	555.80	1.50	75.6	75.6	66.5	50.5	44.1	43.5	41.1	33.6	17.5	54.40

## **Приложение 14**

**Расчет выбросов загрязняющих веществ и их концентраций при  
аварийной ситуации – «Пожар на подстанции»**

### **Пожар на трансформаторе**

В случае, когда потери нефти и/или нефтепродуктов неизвестны, сгоревшая масса в тоннах определяется по скорости выгорания слоя нефти и/или нефтепродуктов и площади пожара с поправкой на скорость ветра по формуле (6):

$$Mc = \frac{W}{3} = 0,06 \times U \times \rho_{np} \times F \times t \times (-), \quad (6)$$

где  $\rho_{np}$  - плотность нефти или нефтепродукта, кг/куб.м;

$U$  - нормальная скорость горения, м/с;

$F$  - площадь пожара, кв.м;

$t$  - продолжительность пожара, мин;

$W$  - скорость ветра, м/с;

$3$  - средняя скорость ветра, м/с.

$\rho_{np}$	1000 кг/м3	
$F$	5,500 м2	0,0002 м3/с
$U$	0,000037 м/с	0,204
$t$	418,47 мин	7,0 часов
$W$	1,31 м/с	
$3$	1,31 м/с	
Мазут	5,1 тонн	

### **Удельные выбросы от сгорания мазута**

	т/т	тонн	г/с
Оксид углерода	0,9	4,5986	183,150
Диоксид азота	0,0069	0,0353	1,40415
Сажа	0,03	0,1533	6,10500
Углеводороды	0,02	0,1022	4,07000
Бенз9а)Пирен	7,6E-08	0,0000	0,00002
		4,8893	194,7292

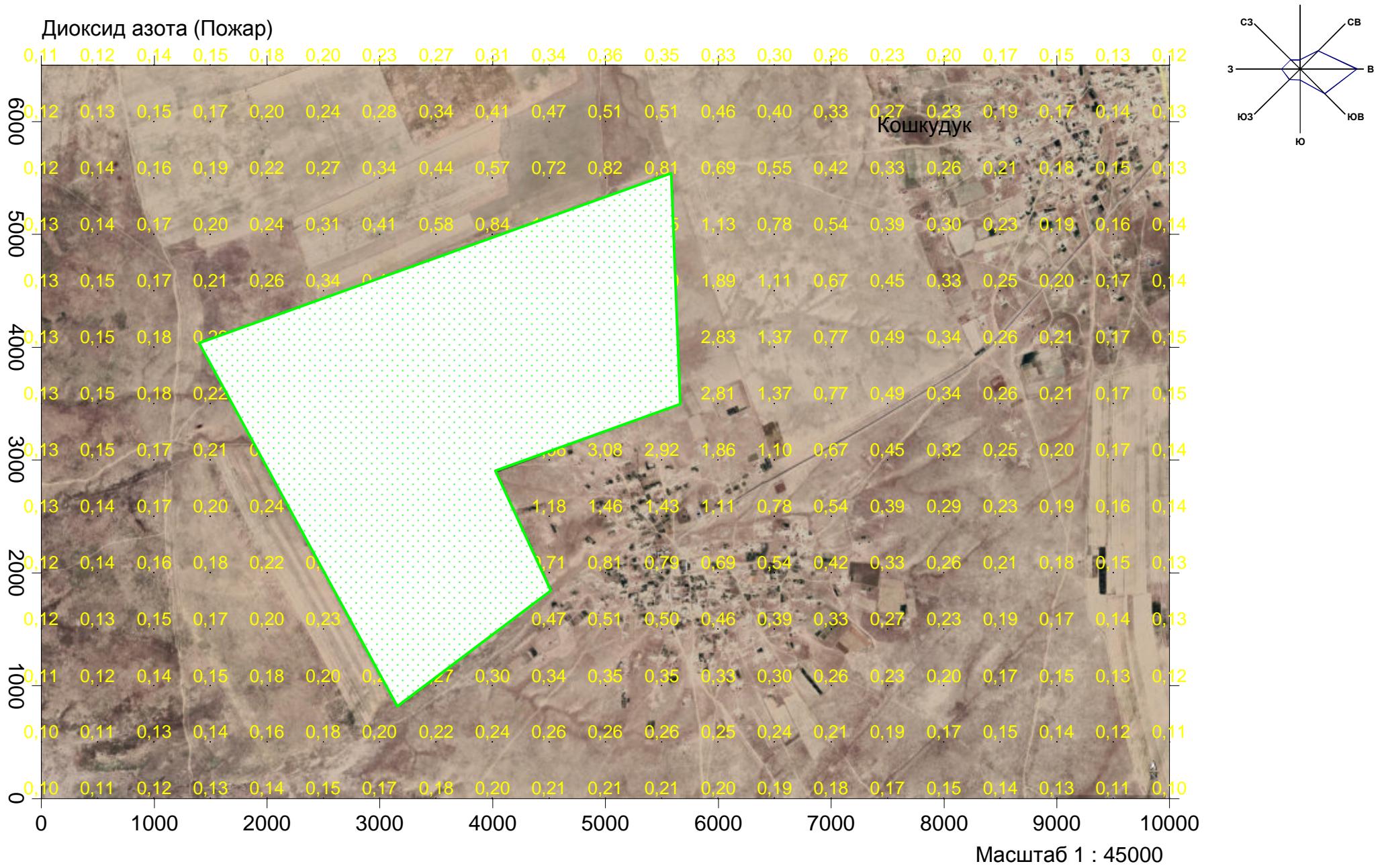


Рис. П.14.1

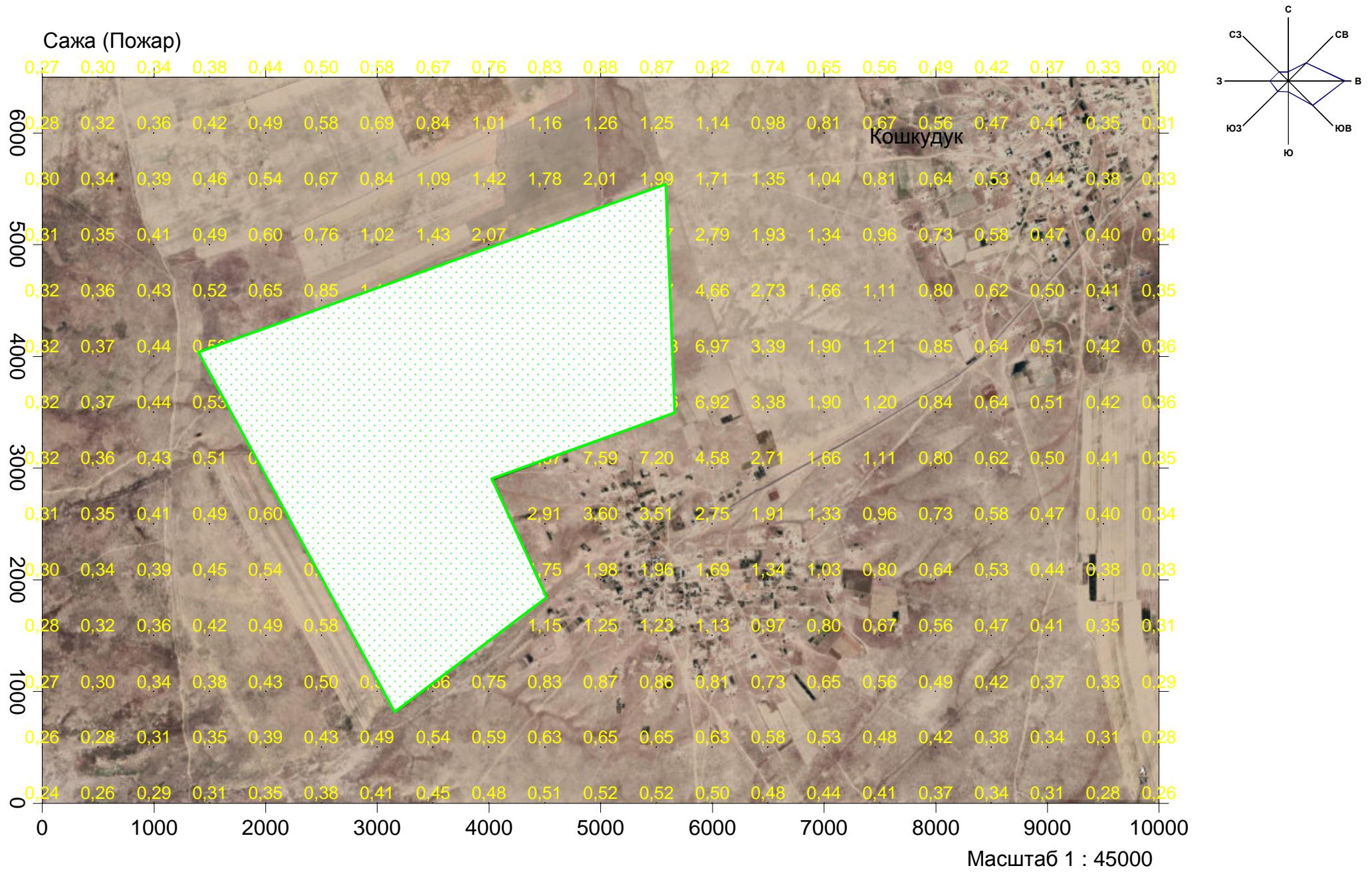


Рис. П.14.2

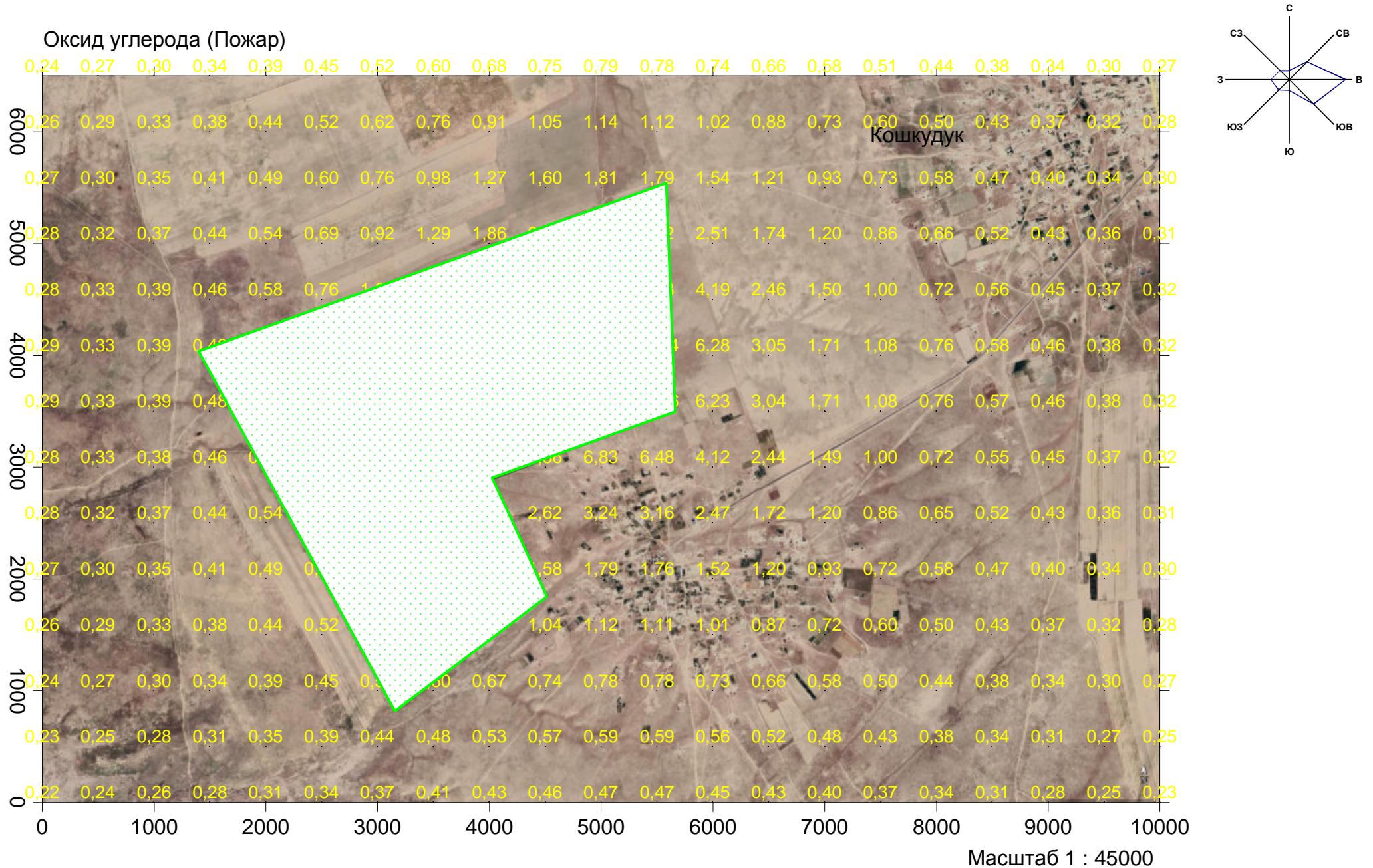


Рис. П.14.3

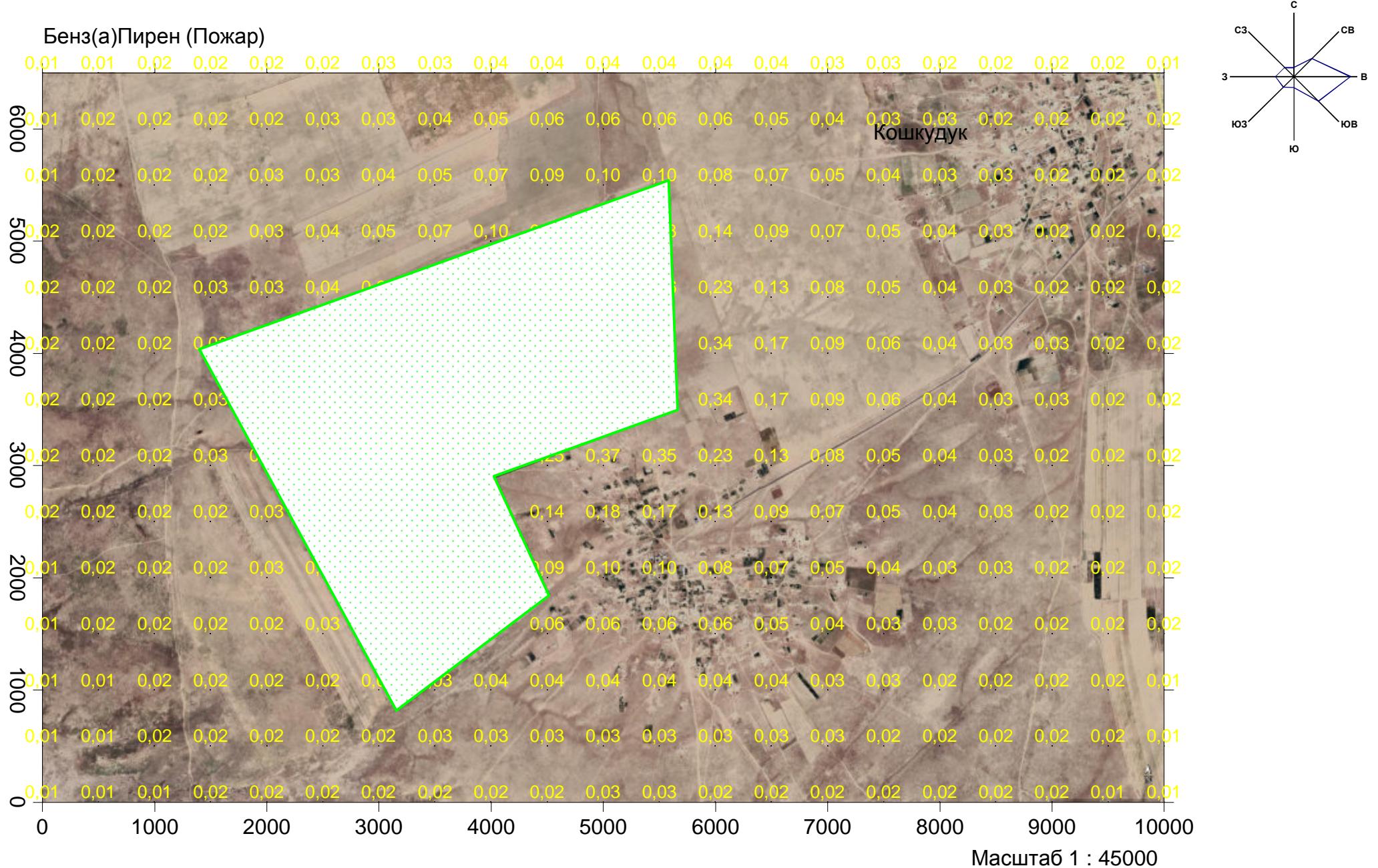


Рис. П.14.4

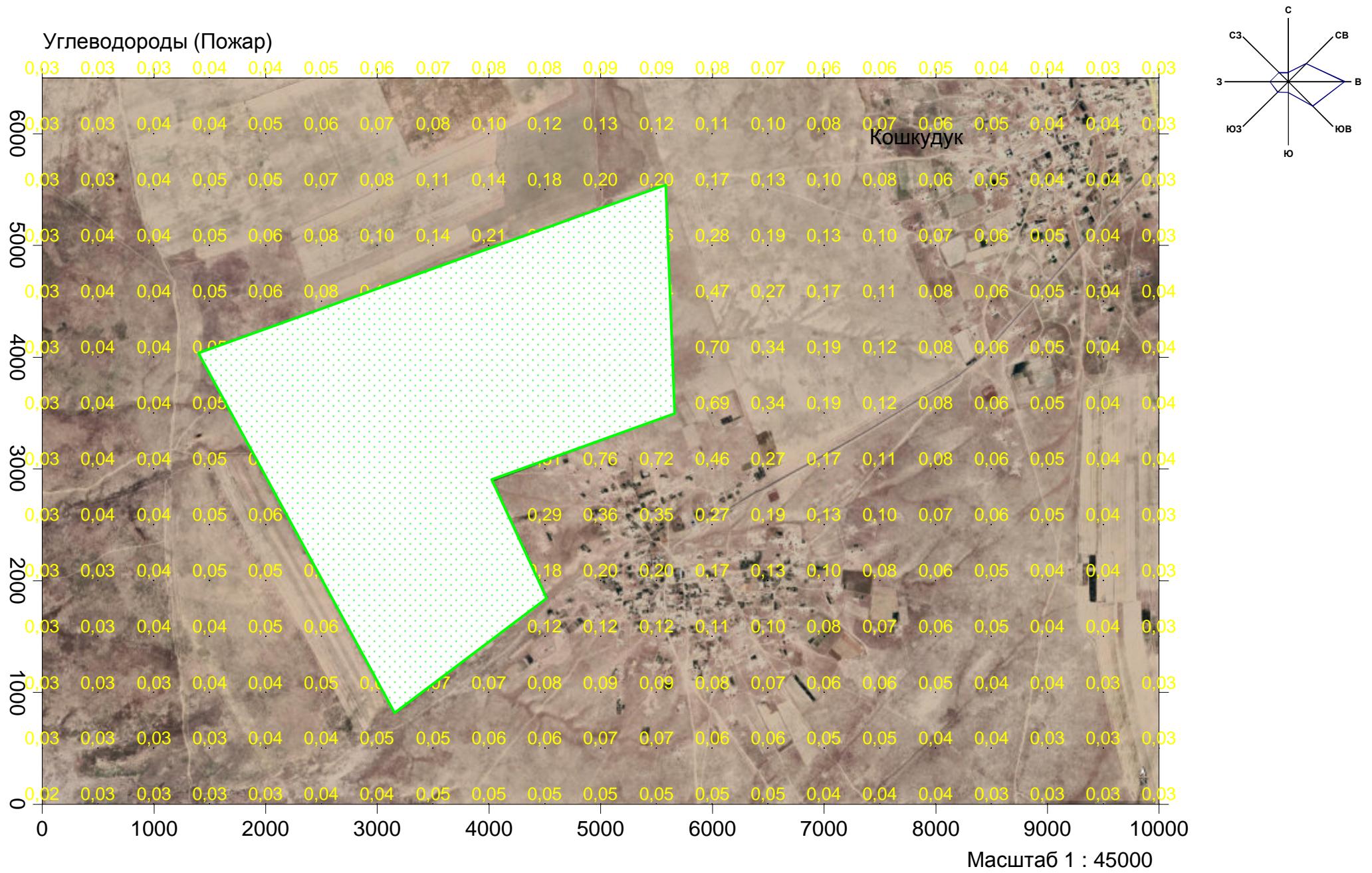


Рис. П.14.5

**УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00  
Copyright © 1990-2005 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

**Серийный номер 12-34-5678, Home**

**Предприятие номер 1109; ФЭС 500 МВт Самарканд 2  
Город Самарканд**

**Вариант исходных данных: 2, Пожар**

**Вариант расчета: 1, ЗВОС**

**Расчет проведен на лето**

**Расчетный модуль: "ОНД-86 стандартный"**

**Расчетные константы: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 кв.км.**

## Параметры источников выбросов

## Учет:

- "%" - источник учитывается с исключением из фона;
- "+" - источник учитывается без исключения из фона;
- "-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

## Типы источников:

- 1 - точечный;
  - 2 - линейный;
  - 3 - неорганизованный;
  - 4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
  - 5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
  - 6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
  - 7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
  - 8 - автомагистраль.

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°C)	Коэф. рел.	Координаты X1-ос. (м)	Координаты Y1-ос. (м)	Координаты X2-ос. (м)	Координаты Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)		
%	0	0	1	Новый источник	1	1	2,0	5,00	25,72179	1,31000	600	1,0	5203,0	3757,0	5203,0	3757,0	0,00		
				Код в-ва															
					Наименование вещества														
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)				Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето:	Ст/ПДК	Xm	Um	Зима:	Ст/ПДК	Xm	Um
				0328	Углерод черный (Сажа)				1,4041500	0,0000000	1		30,337	71,4	15,5		30,052	71,7	15,8
				0337	Углерод оксид				6,1050000	0,0000000	1		74,744	71,4	15,5		74,040	71,7	15,8
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)				183,1500000	0,0000000	1		67,270	71,4	15,5		66,636	71,7	15,8
				2754	Углеводороды предельные C12-C19				0,0000200	0,0000000	1		36,729	71,4	15,5		36,383	71,7	15,8
									4,0700000	0,0000000	1		7,474	71,4	15,5		7,404	71,7	15,8

**Расчет проводился по веществам (группам суммации)**

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация			Коэф. экологич. ситуации	Фоновая концентр.	
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	ПДК м/р	0,085	0,085	1	Нет	Нет
0328	Углерод черный (Сажа)	ПДК м/р	0,15	0,15	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	5	1	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с * 10	0,000001	0,00001	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды предельные С12-С19	ПДК м/р	1	1	1	Нет	Нет

**Результаты расчета и вклады по веществам  
(расчетные точки)**

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - точка на границе здания

**Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	5000	3000	2	3,08	15	4,18	0,000	0,000	0
Площадка		Цех	Источник Вклад в долях ПДК		Вклад %				
0		0	1		3,08		100,00		

**Вещество: 0328 Углерод черный (Сажа)**

№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	5000	3000	2	7,59	15	4,18	0,000	0,000	0
Площадка		Цех	Источник Вклад в долях ПДК		Вклад %				
0		0	1		7,59		100,00		

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	5000	3000	2	6,83	15	4,18	0,000	0,000	0
Площадка		Цех	Источник Вклад в долях ПДК		Вклад %				
0		0	1		6,83		100,00		

**Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)**

№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	5000	3000	2	0,37	15	4,18	0,000	0,000	0
Площадка		Цех	Источник Вклад в долях ПДК		Вклад %				
0		0	1		0,37		100,00		

**Вещество: 2754 Углеводороды предельные С12-С19**

№	Координаты X(м)	Координаты Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	5000	3000	2	0,76	15	4,18	0,000	0,000	0
Площадка		Цех	Источник Вклад в долях ПДК		Вклад %				
0		0	1		0,76		100,00		

## **Приложение 15**

**План управления качеством окружающей среды (ПУОС)**

Утверждаю:

Компания "ACWA Power"

## План Управления Окружающей Средой

Деятельность	Потенциальные воздействия на окружающую среду	Меры по смягчению воздействия	Институциональная ответственность	
			Реализация	Мониторинг
<b>Стадия строительства</b>				
Гидрология	Обеспечить надлежащую реализацию всех требований Госкомэкологии к охране поверхностных и подземных вод, особенно в местах близкого залегания грунтовых вод и принимая во внимание разливы и загрязнение.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Учет погодных условий во время осуществления строительства, чтобы минимизировать утечки загрязнителей в почву.</li><li>• Ограничения по глубине копания в области питания для использования материалов или размещения вынутого грунта.</li><li>• Минимизация удаления растительного покрова насколько возможно и его восстановление там, где стройплощадки были очищены.</li><li>• Использование озеленения при необходимости в качестве меры контроля эрозии почвы.</li></ul>	Подрядчик	Руководство СФЭС/ Госкомэкология
Качество воздуха	Эффективно минимизировать и избежать жалобы из-за переносимых по воздуху твердых частиц, выброшенных в атмосферу.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Все тяжелое оборудование и техника должны быть отрегулированы в полном соответствии с государственными стандартами. Техника на бензине и дизельном топливе должна быть предварительно проверена в одной из нескольких хорошо оборудованных станций техосмотра перед использованием. Категорически исключить видимый дым в выхлопных трубах.</li><li>• Должны использоваться топливосберегающие и хорошо обслуживаемые грузовики, чтобы минимизировать выбросы выхлопных газов. Грузовики должны быть также проверены на станции техосмотра. Грузовики с видимым дымом в выхлопной трубе должны быть исключены из работы.</li><li>• Запасы почвы и песка должны быть увлажнены перед погрузкой, особенно в ветреных условиях.</li><li>• Транспортные средства, транспортирующие почву, песок и другие строительные материалы, должны быть накрыты.</li><li>• Необходимо ограничение по скорости транспортных средств с сыпучими материалами, что должно быть установлено и контролироваться.</li><li>• Необходимо избегать транспортировку стройматериалов и оборудования через густонаселенные районы.</li><li>• Осуществлять полив пылящих поверхностей водой.</li><li>• Для любого плана разбрызгивания сначала необходимо оценить требуемое количество воды и доступность воды на месте, чтобы избежать перерасхода воды и дефицита ресурса в области для населения.</li></ul>	Подрядчик	Руководство СФЭС/ Госкомэкология

Качество воды	<p>Предотвратить неблагоприятные воздействия на качество воды из-за пренебрежения успешной экологической практикой.</p> <p>Обеспечить эффективное управление неизбежными воздействиями.</p> <p>Обеспечить минимизацию неблагоприятных воздействий на качество воды в результате строительства.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Строительство дренажной системы и поддержание ее в рабочем состоянии.</li> <li>• Надлежащее обслуживание, управление, включая обучение операторов и других рабочих, во избежание загрязнения водотоков в результате эксплуатации строительной техники и оборудования</li> <li>• Хранение смазочных материалов, топлива и других нефтепродуктов в отдельных специальных резервуарах на расстоянии более 50 м от водоемов (водотоков).</li> <li>• Надлежащая утилизация твердых отходов от строительных площадок, недопущение попадания какого-либо количества строительного отхода в водоемы.</li> <li>• Накрыть запасы строительного материала и почвы подходящим материалом, чтобы уменьшить потерю материала и отложение осадка и избежать их накоплений вблизи водоемов.</li> <li>• Срезанный материал верхнего слоя почвы не должен храниться в местах с разрушениями естественного дренажа.</li> <li>• Карьеры не должны располагаться близко к источникам питьевой воды.</li> </ul>	Подрядчик	Руководство СФЭС/ Госкомэкология
Эрозия почвы/ Оползни	Минимизировать эрозию почвы в результате строительства фундаментов и создания подъездных дорог для транспортных средств проекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Временный план контроля за эрозией за один месяц до начала работ для специальных чувствительных областей, особенно в ирригационных зонах.</li> <li>• Засыпка выемки должна быть слоями (как было прежде до реализации проекта), и уплотнена должным образом в соответствии с нормами проектирования и выровнена до исходных контуров, где возможно.</li> <li>• Насыпи не должны формироваться в пределах таких расстояний позади выкопанных или естественных склонов, которые уменьшают стабильность склонов.</li> <li>• Насыпи должны быть накрыты, по возможности, дренажи вокруг насыпей должны предотвратить разливы и эрозию. В ближайшей перспективе, временные или постоянные дренажные работы должны защитить все области, подверженные эрозии.</li> <li>• Должны быть приняты меры по предотвращению накопления поверхностных вод в форме прудов и размыва склонов.</li> <li>• Подрядчик должен обеспечить принятие подходящих мер, чтобы минимизировать эрозию почвы во время строительства и эрозию почвы вокруг фундаментов в течение эксплуатации сооружений СФЭС посредством применения соответствующих систем дренажа и растительности, защищающей почву. Необходим регулярный мониторинг почвы во время эксплуатации. Подрядчик должен</li> </ul>	Подрядчик	Руководство СФЭС/ Госкомэкология

		<p>консультироваться с заинтересованными органами власти на местах перед применением мер по смягчению.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистка травяного покрытия будет минимизирована во время подготовки участка.</li> </ul>		
Шум / Вибрация грунта	Минимизировать увеличение уровня шума и вибрации грунта во время строительства.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проводить строительные работы только в дневное время, запретить проведение ударных типов работ в ночное время.</li> <li>• Использовать ультрасовременное оборудование с низким уровнем шума.</li> <li>• Вся тяжелая техника и оборудование должны быть отрегулированы в полном соответствии с национальными и местными постановлениями и с установкой эффективных глушителей для минимизации шума. Если потребуется, оборудование с чрезмерным шумом должно быть дополнительно герметизировано, и должны быть установлены шумогасящие экраны для минимизации шума.</li> <li>• Для автотранспорта использовать снижение скорости в жилой застройке.</li> <li>• Подрядчик должен принять соответствующие меры, чтобы минимизировать шумовое воздействие около стройплощадок посредством применения доступных акустических методов. Учет и соблюдение Санитарных Норм по соответствуанию стандартам уровней шума на постоянных рабочих местах и в районе жилой застройки в дневное и ночное время (КМК 2.01.08-96. Защита от шума. Госкомитет РУз по архитектуре и строительству. Ташкент, 1996; Сан ПиН №0325-16 «Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах».</li> </ul>	Подрядчик	Руководство СФЭС/ Госкомэкология
Утилизация строительного мусора	Минимизация воздействий от утилизации строительного мусора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработать план утилизации строительных отходов.</li> <li>• Оценка количества и типов строительного мусора, который будет произведен Подрядчиком.</li> <li>• Разделение строительных отходов по видам. Не допускать смешивания разных видов отходов при их складировании и перемещении.</li> <li>• Не допускать неорганизованного накопления отходов на территории строительства.</li> <li>• Исследование того, могут ли отходы быть снова использованы в проекте или другими заинтересованными сторонами.</li> <li>• Определение потенциально безопасных полигонов ТБО вблизи проектной местности или определенных в контракте мест складирования отходов.</li> <li>• Предусмотреть емкости для временного хранения отходов, с последующей сдачей в специализированные организации на</li> </ul>	Подрядчик	Руководство СФЭС/ Госкомэкология

		<p>утилизацию и переработку.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Исследование условий окружающей среды существующих полигонов ТБО и рекомендация наиболее подходящих и самых безопасных мест.</li> <li>• Отработанное масло и смазочные материалы должны быть сданы на регенерацию и повторно использованы или удалены из участка в полном соответствии с национальными требованиями.</li> <li>• Отходы масла не должны сжигаться!</li> <li>• Местоположение свалки должно будет согласовано с местными органами власти и Госкомэкологией.</li> <li>• Технику необходимо должным образом обслуживать, чтобы минимизировать разливы нефтепродуктов во время строительства.</li> <li>• Твердые отходы / бытовые отходы должны собираться и вывозиться по договору с Хокимиятом на полигоны ТБО, согласованные с Гос.инспекцией санэпиднадзора при КМ РУз. Открытое сжигание любого материала незаконно и категорически запрещается, как противоречащее хорошей экологической практике.</li> <li>• Все жидкие материалы и смазки должны храниться в закрытых контейнерах или бочках.</li> </ul>		
Эксплуатация и местоположение строительных баз (при необходимости)	Гарантии отсутствия негативного воздействия на окружающую среду и население при эксплуатации временных строительных баз.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определить местоположение строительных баз после консультаций с местными органами власти. Местоположение должно быть одобрено с территориальными органами Госкомэкологии.</li> <li>• По возможности, временные строительные базы не должны располагаться возле населенных пунктов или около водозаборов питьевой воды. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нужно избегать удаления растительности.</li> <li>• Для рабочих должны быть предоставлены сооружения водоснабжения и канализации (соединенные с септиками).</li> <li>• Территории строительных баз должны быть восстановлены посредством перекапывания земли, посадки растительности после освобождения участка. Твердые отходы и сточные воды должны управляться согласно существующим требованиям, лучше всего в пределах существующей официальной системы вывоза и утилизации отходов.</li> <li>• Подрядчик должен организовать и поддерживать систему сортировки, сбора и транспортировки отходов. Как правило твердые отходы нельзя сваливать, хоронить или сжигать на или около стройплощадки, они должны вывозиться на ближайший полигон ТБО, после получения необходимых разрешений местных органов власти и Гос.инспекции санэпиднадзора при КМ РУз.</li> </ul> </li> </ul>	Подрядчик	Руководство СФЭС

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Подрядчик должен контролировать, что все жидкые и твердые опасные и неопасные отходы разделены, собраны и вывезены согласно существующим требованиям и инструкциям.</li> <li>По завершению проекта весь строительный мусор и отходы должны быть удалены. Все временные строения, включая домики и туалеты должны быть удалены, за исключением тех, которые будут использованы при эксплуатации.</li> </ul>		
Уничтожение растительного покрова и временного рабочего пространства	Избегать некоторых негативных воздействий из-за удаления растительности и верхнего покрытия.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Персоналу и рабочим подрядчика строго предписать не повреждать какую-либо растительность, такую как деревья или кустарники.</li> <li>Ландшафт и обочины должны быть заново восстановлены по завершению работ.</li> </ul>	Подрядчик	Руководство СФЭС
Меры безопасности для рабочих	Обеспечить безопасность рабочих.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечение соответствующих предупредительных знаков.</li> <li>Обеспечение рабочих защитными шлемами или касками.</li> <li>Подрядчик должен проинструктировать своих рабочих по вопросам гигиены и безопасности и потребовать, чтобы рабочие использовали предоставленные средства защиты и оборудование для обеспечения безопасности.</li> <li>Принять все соответствующие меры по обеспечению безопасности в соответствии с законодательством и хорошей технической практикой.</li> <li>Соблюдение всех руководств и обязательств, относящихся к Нормам Строительной Безопасности, предоставив детальные положения по гигиене и охране труда рабочего-строителя.</li> <li>Рабочих нужно обучить вопросам гигиены и безопасности и определенным рискам их работы.</li> </ul>	Подрядчик	Руководство СФЭС
Состояние движения	Минимизация нарушения движения автотранспорта во время перевозки строительных материалов, вынутого грунта, оборудования и техники.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разработать план временных подъездных дорог за один месяц до начала работ.</li> <li>Сформулировать и реализовать план запасных маршрутов для грузовых автомобилей.</li> <li>Установка предупреждающих дорожных знаков и соблюдение правил движения во время транспортировки материалов, оборудования и техники.</li> <li>Должно учитываться состояние дорог.</li> </ul>	Подрядчик	Руководство СФЭС
Воздействие на флору и фауну во время строительства	Обеспечить минимальное воздействие от рабочих-строителей и строительной техники на растительность и животный мир.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Инструктаж сотрудников с целью проведения строительных работ так, чтобы не тревожить животных. Охота должна быть запрещена в целом.</li> <li>Растительность должна быть пересажена на неиспользуемые территории, чтобы предотвратить выветривание песка и исключить нарушения среды обитания птиц, рептилий и насекомых.</li> </ul>	Подрядчик	Руководство СФЭС
Социальные	Обеспечить минимальное	<ul style="list-style-type: none"> <li>Необходимо избежать возможность распространения</li> </ul>	Подрядчик	Руководство СФЭС

воздействия	<p>воздействие от рабочих-строителей.</p> <p>Обеспечить минимальное воздействие на здоровье населения.</p> <p>Обеспечить минимальные последствия косвенных воздействий от строительства на людей, которые живут близко к строящейся СФЭС.</p> <p>Минимизировать воздействия пыли, шума, вибрации.</p> <p>Минимизация проблем доступа для местного населения во время строительства.</p>	<p>переносимых и инфекционных заболеваний от временных строительных баз (необходимо регулярно информировать рабочих и поддерживать соответствующую гигиену).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Требования/жалобы людей на неудобства при строительстве СФЭС должны быть рассмотрены и в кратчайшие сроки удовлетворены Подрядчиком</li> <li>• Подрядчик должен организовать временный доступ и сделать альтернативные приготовления, чтобы избежать воздействия на местное население и избежать подобные краткосрочные негативные воздействия.</li> <li>• План возмещения ущерба должен быть завершен Хокимиятом в соответствии с требованиями Национального Законодательства.</li> <li>• Логистика по приобретению земель и временному изъятию земель должна учитывать предоставление временной замены.</li> <li>• Предоставление компенсации по графику с учетом минимального беспокойства затронутых проектом людей.</li> </ul>		
<b>Стадия эксплуатации</b>				
Незавершенное удаление проектных материалов	Риск воздействия отходов на почву, подземные и поверхностные воды в результате строительного мусора, оставленного после завершения проекта.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Почистить все рабочие площадки / рабочие городки после завершения проекта.</li> </ul>	Руководство СФЭС	Руководство СФЭС
Загрязнение почвы и грунтовых вод	Минимизация воздействий от разливов и утечек.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечить управление опасными жидкостями</li> <li>• Подготовка Плана ликвидации разливов и утечек.</li> </ul>	Руководство СФЭС	Руководство СФЭС
Качество воды, водосбережение	Минимизация воздействий от изъятия воды, от сточных вод	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не допускать халатного отношения к трате воды питьевого качества.</li> <li>• Обеспечить управление опасными жидкостями.</li> <li>• Не допускать слива опасных жидкостей в биосептик.</li> <li>• Проведение периодического мониторинга для поддержания целостности системы биосептика. Там, где это применимо, будет проведен надлежащий ремонт.</li> <li>• Вся инфраструктура управления водными ресурсами будет постоянно контролироваться и проверяться, в случае необходимости, ремонт будет производиться как можно скорее.</li> </ul>	Руководство СФЭС / Госкомэкология	Руководство СФЭС/ Госкомэкология

Утилизация отходов	Минимизация воздействий от утилизации отходов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Необходимо разработать План утилизации отходов, который будет представлен в Госкомэкологию, и одобрен перед вводом СФЭС в эксплуатацию в составе Заявления об экологических последствиях воздействия на окружающую среду.</li> <li>Исследование того, могут ли отходы быть снова использованы в проекте или другими заинтересованными сторонами.</li> <li>Определение потенциально безопасных полигонов ТБО вблизи проектной местности или определенных мест складирования отходов.</li> <li>Исследование условий окружающей среды существующих полигонов ТБО и рекомендация наиболее подходящих и самых безопасных мест.</li> <li>Накопление сыпучих материалов должно осуществляться в отдельных местах, чтобы избежать вымывания почвы.</li> <li>Отработанное масло и смазочные материалы должны быть восстановлены и повторно использованы или удалены с территории СФЭС в полном соответствии с национальными требованиями.</li> <li>Отходы масла не должны сжигаться!</li> <li>Отработанное трансформаторное масло, которое подлежит переработке, восстановлению или повторному использованию в соответствующих сооружениях с разрешения и под государственным контролем.</li> <li>Твердые отходы / бытовые отходы должны собираться и вывозиться по договору с Хокимиятом на полигоны ТБО, согласованные с Гос.инспекцией санэпиднадзора при КМ РУз. Открытое сжигание любого материала незаконно и категорически запрещается, как противоречащее хорошей экологической практике.</li> <li>Все жидкие материалы и смазки должны храниться в закрытых контейнерах или бочках.</li> </ul>	Руководство СФЭС / Госкомэкология	Руководство СФЭС / Госкомэкология
Аварии	Риски и опасности от катастроф.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбор участка строительства СФЭС, конструкций и материалов фундамента зданий и сооружений СФЭС, должен быть произведен на основании детальных геологических изысканий.</li> <li>Применить соответствующие строительные нормы и правила и проект инфраструктуры.</li> <li>Проводить регулярные проверки и обслуживание оборудования СФЭС.</li> <li>Подготовить план реагирования на чрезвычайные ситуации.</li> </ul>	Руководство СФЭС	Руководство СФЭС
Охрана труда и безопасность	Риски для здоровья персонала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовить Программу обучения персонала безопасности.</li> <li>Разработать график проведения совещаний по вопросам безопасности.</li> <li>Составить расписание регулярных проверок, испытаний и</li> </ul>	Руководство СФЭС	Руководство СФЭС

	<p>обслуживания всего оборудования для обеспечения безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Предусмотреть процедуры, чтобы все оборудование, которое было повреждено, загрязнено, неправильно установлено или не в рабочем состоянии, должно быть немедленно отремонтировано или заменено.</li><li>• Подготовить Рекомендации по использованию защитного снаряжения и защитной одежды.</li><li>• Должна быть предоставлена полностью оборудованная первая медицинская база.</li><li>• Обеспечение координации с местными должностными лицами общественного здравоохранения и достижение документированного понимания в отношении использования больниц и других общественных учреждений.</li></ul>	
--	---	--

## **Приложение 16**

### **План мониторинга окружающей среды**

Утверждаю:

Компания "ACWA Power"

## План Мониторинга Окружающей Среды

ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА					
Проблема	Параметр мониторинга	Место расположения проведения мониторинга	Тип мониторинга	Время / периодичность проведения мониторинга	Организации, ответственные за мониторинг
Качество воздуха	Запыленность, проведение гидрообеспыливания	Участок строительства.	Инспекции, наблюдения.	Еженедельно.	Подрядчик / Руководство СФЭС
Качество воды (Загрязнение поверхностных вод)	- Взвешенные вещества - Нефтепродукты - Внешний вид (наличие масляных пленок, цвет, запах) - Другие параметры по требованию Госкомэкологии.	Водоем или водоток (в местах, наиболее приближенных к участку строительства).	Контроль качества поверхностных вод с целью недопущения увеличения взвесей и нефтепродуктов, при визуальном обнаружении взвесей и нефтепродуктов производится измерение их содержания силами специализированной организации.	При визуальном обнаружении взвесей и нефтепродуктов	Подрядчик / Руководство СФЭС
Отходы	Условия сбора, хранения и направления на утилизацию и переработку	Участок строительства.	Инспекции, наблюдения.	Еженедельно.	Подрядчик / Руководство СФЭС

Опасные материалы	Записи учета опасных входящих и исходящих материалов и отходов, в том числе условий хранения, мест размещения отходов, разрешений на использование и захоронение и т.д.  Доказательства использования СИЗ работниками при работе с опасными материалами и отходами или рядом с ними.	Участок строительства.	Инспекции, наблюдения.	Ежедневно.	Подрядчик / Руководство СФЭС
Шум	Ограничение проведения шумных работ дневными часами, применение СИЗ.	На участке строительства (на постоянных рабочих местах);	Инспекции, наблюдения.	Еженедельно.	Подрядчик / Руководство СФЭС
Сохранение верхнего слоя почвы	Складирование материалов и средства защиты.	Стройплощадка	Инспекции, наблюдения.	После подготовки стройплощадки, после складирования материалов и после завершения строительных работ	Подрядчик / Руководство СФЭС
Обслуживание и заправка автотранспорта и строительной техники	Предотвращение разлива масла и топлива.	Площадка подрядчика.	Инспекции, наблюдения.	Внезапные проверки во время строительства.	Подрядчик / Руководство СФЭС

Гигиена и безопасность рабочих	Официальное одобрение местоположения временной строительной базы. Наличие соответствующих средств индивидуальной защиты персонала. Организация движения на стройплощадке.	Стройплощадка и рабочие городки.	Инспекции, интервью, сравнения с методами, заявленными подрядчиком.	Внезапные проверки во время строительства и в случае жалоб.	Подрядчик / Руководство СФЭС
Охрана поверхностных вод	Соответствие подрядчиком его одобренным методам.	Работы возле поверхностных водотоков/водоёмов (если применимо).	Инспекции.	Внезапные проверки во время работ возле водоемов.	Подрядчик / Руководство СФЭС
Захист растительности	Если применимо, т.е. сохранение растительности возле стройплощадки.	Участок стройплощадки.	Надзор.	После начала строительных работ на соответствующем участке.	Подрядчик / Руководство СФЭС Госкомэкология
Загрязнение воздуха от неправильного обслуживания оборудования	Выхлопные газы, пыль.	На участке строительства.	Визуальный осмотр.	Внезапные проверки во время строительных работ.	Руководство СФЭС / Госкомэкология
Труд и условия труда	Соблюдение трудового законодательства, правовых норм. Правил техники безопасности. Не использовать детский труд, торговлю людьми, повышать уровень информированности о ВИЧ, улучшать гендерные и бытовые условия в соответствии со стандартами контракта.	Строительный участок	Обследование и периодический аудит.	Постоянно при строительстве.	Подрядчик / Руководство СФЭС

Жалобы	Количество, содержание и результаты обработки жалоб. Рассмотрение жалоб и принятые решения.	Строительный участок.	Регистрация. Протоколы заседаний.	Постоянно с ежеквартальным отчетом.	Подрядчик / Руководство СФЭС
Несчастные случаи	Соблюдение трудового законодательства, правовых норм, правил техники безопасности и условий контракта.	На всей территории строительной площадки.	Обследование и аудит.	Постоянно с ежеквартальным отчетом.	Подрядчик / Руководство СФЭС
<b>ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>					
Шум	дБА	•Около наиболее ближайших частных домов.	Инструментальные замеры с привлечением специализированной организации.	При наличии жалоб со стороны жителей.	Руководство СФЭС

Отходы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Тип, количество отходов, условия складирования, утилизации.</li> <li>- Необходимые разрешения.</li> <li>- Переработка / повторное использование / утилизация.</li> <li>- Соответствие вышеперечисленных параметров требованиям, установленным Госкомэкологией в проекте нормативов образования и размещения отходов.</li> </ul>	По всей территории СФЭС.	Отдел охраны окружающей среды СФЭС	Постоянно с ежеквартальным отчетом.	Руководство СФЭС / Госкомэкология
Опасные материалы	<p>Записи учета опасных входящих и исходящих материалов и отходов, в том числе условий хранения, мест размещения отходов, разрешений на использование и захоронение и т.д.</p> <p>Доказательства использования СИЗ работниками при работе с опасными материалами и отходами или рядом с ними.</p>	Территория СФЭС.	Инспекции, наблюдения.	Ежедневно	Руководство СФЭС

Труд и условия труда	Соблюдение трудового законодательства, правовых норм и правил техники безопасности. Не использовать детский труд, торговлю людьми, повышать уровень информированности о ВИЧ, улучшать гендерные и бытовые условия в соответствии со стандартами контракта.	Обследование и периодический аудит.	На всей территории СФЭС	Постоянно	Руководство СФЭС
Жалобы	Количество, содержание и результаты обработки жалоб.	Регистрация, протоколы заседаний.	На всей территории СФЭС.	Постоянно с ежеквартальным отчетом.	Руководство СФЭС
Несчастные случаи	Соблюдение трудового законодательства, правовых норм, правил техники безопасности и условий контракта.	Обследование и аудит.	На всей территории СФЭС.	Постоянно с ежеквартальным отчетом.	Руководство СФЭС

## **Приложение 17**

**Заключение экспертов по биоразнообразию  
ООО "Juru Energy Consulting"**

№ JEC-OUT-23-493, от 07.09.2023 г.

### **СПРАВКА**

*о результатах исследований по биоразнообразию, проведенных экспертами компании «Juru Energy Consulting», на проектной территории «Фотоэлектрической станции мощностью 500МВт – Sazagan Solar 2», в Нурабадском районе Самаркандинской области*

Проектная территория была обследована экспертами по биоразнообразию: оценка местообитаний и ботаническое обследование было проведено д.б.н. Бешко Н.Ю. (29.07.2023), герпетологическое обследование Абдурауповым Т. (27.06.2023-28.06.2023), исследования по млекопитающим к.б.н. Мармазинская Г.В. (26.07.2023-27.07.23), исследования по птицам Тен А.Г.(13.07.2023).

По результатам ботанического обследования местообитание представляет собой заброшенные бывшие пахотные земли, использующиеся как пастбища а так же как сухие степные угодья. На проектной территории обнаружены 14 видов растений. Видов растений, включенных в Красную книгу Узбекистана, или в Международную красную книгу обнаружено не было. Также не было отмечено эндемичных или других видов, нуждающихся в охране.

Герпетологическое обследование выявило наличие нескольких видов рептилий, являющихся широко распространенными видами, а так же признаки наличия Среднеазиатской черепахи (*Testudo horsfieldii*, 2(VU)), в виде панцирей на территории проекта. Дополнительное исследование запланировано на Апрель 2024, совпадающее с периодом активности данного вида черепахи, для более точной оценки популяции. Так же данное местоположение является потенциальным местообитанием для таких видов как среднеазиатский серый варан (*Varanus griseus caspius*, 2(VU:D)) и восточный удавчик (*Eryx tataricus*, 3(NT)).

По результатам обследования млекопитающих были обнаружены широко распространенные виды как лисица караганка (*Vulpes vulpes*), тушканчик Северцова (*Allactaga severtzovi*), а из редких видов при помощи фотоловушки был обнаружен Туркменский корсак (*Vulpes corsac*, 2(VU:D)).

Так как солнечные станции в основном влияют на гнездящихся птиц, проведенное в июле орнитологическое исследование не показало наличие редких видов. Данный участок проекта является потенциальным местом обитания Дрофы-красотки (*Chlamydotis undulata*, 2(VU:D)) и дополнительное орнитологическое исследование в период гнездования запланировано на Апрель 2024 года.

Подведенные итоги исследований свидетельствуют о том, что на проектной территории присутствуют/потенциально обитают редкие и эндемичные виды рептилий, млекопитающих и птиц, подлежащие особой охране согласно Красной книге Узбекистана и Международной красной книге. В дальнейшем проект " Фотоэлектрическая станция мощностью 500 МВт – Sazagan Solar 2" будет учитывать воздействие на указанные виды.

С уважением,

**Жушкинбек Исмаилов**

Директор

ООО «Juru Energy Consulting»



## **Приложение 18**

**Заключение ГУП "Узбекгидрогеология"**

**МИНИСТЕРСТВО ГОРНО-ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
И ГЕОЛОГИИ РЕСПУБЛИКИ**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ**  
**«УЗБЕКГИДРОГЕОЛОГИЯ»**  
**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ГЕОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА**

Изучение геолого-гидрогеологических условий участка расположения строительство фотогенераторных установок мощностью 500МВт и 334 МВт выполнено на основании приказа № 137 от 01.08.2023 г.

Изучены фонды ГУП «Узбекгидроэнерго» в соответствии с условиями формирования гидрологического мониторинга подземных вод участка расположения строительства фотогенераторных установок «Sazagan Solar 1» и «Sazagan Solar 1» мощностью 500МВт и 334 МВт.

В адъективном отношении изученный участок находится в Нурабадском районе Самаркандской области в географических координатах ул. Ахмадиевская, 100.

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
**Начальник**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ**  
**ГЕОЛОГИЧЕСКОГО**  
**МОНИТОРИНГА**

Р.Бегматов  
«17» 08 2023 г.



**Результаты изучения геолого- гидрогеологических  
условий участка расположения строительство солнечной  
фотоэлектростанции “Sazagan Solar 1” и “Sazagan Solar 1” мощностью  
500МВт и 334 МВт**

Согласовано  
Начальник службы государственного  
мониторинга подземных вод

*JF3 12*

Б. Айтметов

Рельеф и геоморфология.  
Самаркандская впадина представляет собой овально-циркульный синклинальный прогиб, в течение очень длительного времени было объектом аккумуляции и значительных опусканий. Об этом свидетельствует большая мощность мозо-кайзойской складчатости, залегающей на глубинах 2000-2500м. И только

ТАШКЕНТ-2023

**Результаты изучения геолого- гидрогеологических  
условий участка расположения строительство солнечной  
фотоэлектростанции “Sazagan Solar 1” и “Sazagan Solar 1” мощностью  
500МВт и 334 МВт**

Изучения геолого-гидрогеологических условий участка расположения строительство фотоэлектростанции “Sazagan Solar 1” и “Sazagan Solar 1” выполнено на основании письма ООО «Juru Energy Consulting» JEC-OUT-23-337 от 01.08.2023 г.

Изучены фоновые и архивные материалы различных подразделений ГУП «Узбекгидрогеология» и выявлены геолого-литологическое строение, условия формирования и распространения подземных вод участка расположения строительство солнечной фотоэлектростанции “Sazagan Solar 1” и “Sazagan Solar 1” мощностью 500МВт и 334 МВт

В административном отношении рассматриваемый участок находится в Нурабадском районе Самаркандской области (Рис. 1) со следующими географическими координатами угловых точек:

№ точки съемки	Восточная долгота	Северная широта
<b>Координаты солнечной фотоэлектрической станция мощностью 100 МВт</b>		
T1	66.670865°	39.542520°
T2	66.671012°	39.547864°
T3	66.703100°	39.551819°
T4	66.702663°	39.542066°
<b>Координаты системы накопления электрической энергии мощностью 334 МВт</b>		
T5	66.735827°	39.575981°
T6	66.739937°	39.577183°
T7	66.741087°	39.572949°
T8	66.737505°	39.571916°
<b>Координаты электрической подстанции 500/220 кВ</b>		
T9	66.741593°	39.573171°
T10	66.740478°	39.577404°
T11	66.753116°	39.579869°
T12	66.754244°	39.575549°
<b>Координаты солнечной фотоэлектрической станция мощностью 400 МВт</b>		
	65.964342°	39.440808°
	65.963115°	39.461096°
	65.986337°	39.463319°
	65.993754°	39.430096°
<b>Координаты солнечной фотоэлектрической станция мощностью 500 МВт</b>		
	65.922674°	39.429051°
	65.970488°	39.442097°
	65.971549°	39.424449°
	65.952850°	39.418855°
	65.958201°	39.409588°
	65.942792°	39.400537°

**Рельеф и геоморфология.**

Самаркандская впадина представляет собой сравнительно широкий синклинальный прогиб, в течение очень длительного времени была областью аккумуляции и значительных опусканий. Об этом свидетельствует большая мощность мезо-кайнозойских отложений, достигающих 2000-2500м. И только

с конца неогена в пределах Самаркандского прогиба начинается сокращение областей аккумуляции. Это сокращение продолжается и по настоящее время.

Современная структура Самаркандской впадины обусловлена молодыми тектоническими движениями, которые осложнили строение древнего синклинального прогиба, заложенного, по-видимому, еще с конца палеозоя в начале мезозоя. Основной тенденцией наиболее молодого четвертичного этапа тектонического развития было энергичное воздымание антиклинальных поднятий, окаймляющих Самаркандскую впадину и постепенное их разрастание за счет участков более древних опусканий. В результате этого происходило увеличение областей преобладающей денудации за счет сокращения областей длительной аккумуляции.

В отличие от древнего, современное строение Самаркандского прогиба не представляет собой единого целого и отчетливо подразделяется на две частные впадины – Восточно-Самаркандскую и Мианкальскую, разделенные приподнятым участком – Чапанатинской перемычкой.

Для современной структуры Самаркандской впадины характерно хорошо выраженное ассиметричное строение, юго-западный борт в несколько раз шире северо-восточного и Самаркандская впадина представляет собой как бы вытянутую чашу, наклоненную на северо-восток.



Рис.№1 Космоснимок района работ

### Климат.

Для характеристики климатических условий района исследований используются данные наблюдений по метеостанции «Самарканд», предоставленные Самаркандским центром по гидрометеорологии. Метеостанция расположена в г. Самарканде, на высоте 725м, наблюдения

ведутся с 1881г. и могут быть использованы для характеристики Карадарынского месторождения. Средняя годовая температура воздуха составляет  $12-14^{\circ}\text{C}$ . Наиболее жаркий месяц-июль  $+25-28^{\circ}\text{C}$ , самые холодные месяцы-январь и февраль с температурой воздуха около  $0^{\circ}$ . Среднегодовая норма осадков – 331мм, причем годовые колебания значительны от 160 до 500мм. До 97% годовой суммы осадков выпадает в осенне-весенний период (с октября по май). Летом осадки выпадают лишь в отдельные годы. Снежный покров держится не более 10 дней. Высокие летние температуры и отсутствие осадков способствуют большой величине недостатка насыщения – 18-26мб. Относительная влажность воздуха в летние месяцы составляет 35-50%. Зимой недостаток насыщения воздуха составляет 1,5-6,7мб относительная влажность воздуха 63-81%.

Испаряемость с открытой водной поверхности и фактическая величина испарения определяется по метеопосту «Каттакурганское водохранилище». Годовая норма испаряемости составляет 2000мм, при этом 85% приходится на апрель-сентябрь.

### Гидрография.

Гидрографическая сеть Самаркандской впадины представлена р.Зарафшан, ее рукавами Карадарья и Акдарья, ирригационными каналами и сбросами.

Река Зарафшан берет начало и полностью формируется за пределами Зарафшанской долины на территории Таджикистана. Средняя высота водосбора реки выше 4000м. В районе г. Пенджикента, ниже впадения последнего притока р. Магиан, область формирования стока заканчивается. Здесь расположена гидрометрическая станция Дупули-Суджи, регистрирующая сток с 1896 года. Площадь водосбора для Дупули-Суджи составляет 11,34 тысяч.км<sup>2</sup>, норма стока р.Зарафшан по этому ряду – 5100 млн.м<sup>3</sup>/год или 162,5м<sup>3</sup>/с. Питание реки – ледниково-снеговое, на вегетационный период (апрель-сентябрь приходится 80-85% годового стока, в том числе на период ледникового половодья – с середины июня до конца августа 50-55%.

В районе кишлака Рават-Ходжа (40км выше Самарканда, граница Узбекистана и Таджикистана) р.Зарафшан выходит из гор в широкую межгорную котловину (Зарафшансскую) и недалеко от Самарканда разделяется на 2 рукава – левый Карадарья и правый – Акдарья, образующие остров Мианкаль. Рукава вновь соединяются через 100км у п.Янгирабат, далее р.Зарафшан протекает по южной окраине пустыни Кызылкум и теряется в песках южнее пос. Каракуль.

Основной разбор Зарафшанской воды на орошение происходит на территории Самаркандской области, при этом головные части магистральных каналов подведены к трем гидротехническим сооружениям Верхнезарафшанскому, Аккарадарынскому и Дамходжинскому.

В меженный период весь сток р.Зарафшан пропускается по левобережному каналу Даргом и сбрасывается в р.Карадарья через канал Талигулян. Гидрометрические посты расположены по р.Зарафшан и её рукавах в районе всех гидротехнических сооружений, а также по р.Карадарья в 4км ниже устья к.Талигулян в районе к-ка Джаросты. Этот

гидрометрический пост является основным для обоснования Карадарынского месторождения подземных вод. Пост Джаросты действует с 1929г., а непрерывный ряд наблюдений имеется с 1950г. Выше участка Карадарынского месторождения в р.Карадарьо впадает к.Сиаб. Канал Сиаб формируется за счет родникового стока на территории восточнее г.Самарканда. Общий расход выклинивающихся подземных вод там составляет  $7-9\text{ м}^3/\text{с}$ , частично они используются на орошение, а частично проходят через г.Самарканд по руслам каналов Сиаб и Обирахмат. На территории города в русло Сиаб сбрасываются стоки промпредприятий, и поэтому ниже города сток к.Сиаб в незначительной степени загрязнен по макро- и микро- показателям. Доля Сиаба в общем стоке р.Карадарья через створ Джаросты составляет в среднем 6-10%. В целом, качество поверхностного стока р.Карадарьи в районе Джаросты, даже с учетом Сиабского сброса, соответствует требованиям, предъявляемым к источникам питьевого водоснабжения.

### Геологическое строение

Месторождение подземных вод «Современная долина р.Зарафшан» и прилегающая территория сложены четвертичными отложениями до глубины не менее 200м. Более древние отложения для решения задачи интереса не представляют.

Среднечетвертичные пролювиальные отложения слагают с поверхности предгорную равнину, примыкающую с левого борта к р. Карадарье, и в центральной части месторождения подстилают современные аллювиальные отложения. Отложения представлены практически однородной толщей лессовидных суглинков мощностью до 250м. По данным разведочных скважин Челекский ГГП в разрезе среднечетвертичных отложений выделяются маломощные (1-7м) прослои песка и дресвы. В сторону о. Мианколь кровля отложений погружается и в 2-3 км от реки отложения вскрываются на глубине до 158м (П-Верхнезарафшанский ГГП).

Верхнечетвертичные отложения распространены на западном и восточном флангах, где вскрываются на глубине 10-14м. Наибольшая мощность отложений отмечена на восточном фланге - 120м. На западном фланге мощность верхнечетвертичных отложений составляет от 9 до 30 м (еще западнее на территории Дамходжинского месторождения эти отложения распространены в интервале глубины от 15-20 до 45-60м). Отложения представлены толщей гравийно-галечников с редкими и невыдержаными прослойями суглинков. По данным ВЭЗ и каротажа сопротивления аллювиальных галечников верхнечетвертичного возраста составляет 120-425 омм/м, гравия и мелких галечников – 42-96 омм/м, суглинков – около 30 омм/м. В сторону о. Мианколь мощность верхнечетвертичных отложений увеличивается до 150м, на второй террасе они уже залегают с глубины 3-7м, перекрыты с поверхности лишь почвенным слоем.

Современные четвертичные отложения слагают с поверхности пойму, первую и вторую террасы р. Зарафшан и Карадарьи. На второй террасе к современным четвертичным отложениям относятся покровные суглинки, мощностью до 7м. Таким образом, средневзвешенная мощность современных аллювиальных отложений составляет 10,25м, на флангах она увеличивается до

13,34-14,52м, а в центре – уменьшается до 7,60м. Отложения представлены хорошо промытыми аллювиальными галечниками с включением валунов. Заполнитель – песчано-гравийный. По петрографическому составу гальки преобладают песчаники, граниты, известняки. Галька хорошо окатанная, овальной или дисковидной формы. Сопротивление аллювиальных галечников по данным ВЭЗ составляет 200-1500 омм/м. Ширина полосы распространения современных четвертичных отложений составляет 1,5 км, увеличиваясь на восточном фланге до 2,8км, уменьшаясь в центре до 0,8-1,3км.

#### **Гидрогеологические условия.**

Карадарьинское месторождение (Карадарьинский участок Месторождения «Современная долина р.Зарагашан » ) подземных вод выделяется в средней части Зарагашанского артезианского бассейна I порядка и приурочено к водоносному горизонту современных аллювиальных четвертичных отложений. Кроме того, в районе исследований выделяются водоносные комплексы в верхнечетвертичных аллювиальных и среднечетвертичных пролювиальных отложениях.

Водоносный горизонт в современных четвертичных аллювиальных отложениях распространен только в пределах поймы и первой надпойменной террасы р.Карадарья, где является первым от поверхности. Ширина полосы распространения водоносного горизонта составляет в среднем 1,5км, крайнее значение составляет 800м.

Уровень грунтовых вод данного горизонта изучался по 30 наблюдательным скважинам Талигулянской ГГП с августа 1992г. по март 1994г. В непосредственной близости от реки режим грунтовых вод соответствует колебаниям уровня воды в р.Карадарье. Самые глубокие уровни отмечены в середине апреля 1993г. – от 1,36 до 1,56м, самые высокие – в июле 1993г. от 0,86 до 0,98м. ниже поверхности земли. Амплитуда колебаний по скважинам, расположенным в 100-300м. от реки составила 1,02-0,55м. по скважинам, расположенным в 0,4-1,0км от реки – 0,7-1,5м. В скважинах, удаленных от реки минимальный уровень отмечался в январе 1993 и 1994гг., что более соответствует закономерностям режима подземных вод на орошаемых землях о.Мианколь.

Водоносный горизонт современных четвертичных аллювиальных отложений опробован 23 опытным скважинам. Расходы скважин составляют от 6,0 до 45,6 л/с при удельных дебитах от 0,8 до 28,0. Наибольшие расходы скважин и удельные дебиты отмечаются на западном фланге месторождения. На восточном фланге расходы скважин составили 30-35 л/с при удельном дебитах 15-17. Коэффициент фильтрации водовмещающих пород по данным кустовых откачек составляет от 80 до 100,0м/сут, водопроводимость пород 1000-4000 м<sup>2</sup>/сут.

#### **Основные выводы, следующие:**

Литологический разрез:

0,0-3,0м- суглинок плотный

3,0-14,0м- гравийно-галечник четвертичных и метаморф. пород серого цвета с песчаным заполнителем.

14,0-17,0м- гравийно-галечник

17,0-38,0м- гравийно-галечник четвертичных и метаморф. пород серого цвета с песчаным заполнителем.

- грунтовые воды залегают по территории солнечной фотоэлектростанция **“Sazagan Solar 1”** на глубине 25,0 – 27,0 м в зависимости от абсолютной отметки рельефа и при этом на верхней границе участка оно составит – 759 м, на нижней – 756 м.

- грунтовые воды залегают по территории солнечной фотоэлектростанция **“Sazagan Solar 2”** на глубине 23,0 – 25,0 м в зависимости от абсолютной отметки рельефа и при этом на верхней границе участка оно составит – 762 м, на нижней – 753 м.

Составил  
гидрогеолог:



С. Турсунов

**Акты глав МФЙ "Олга" и МФЙ "Чорвадор"  
Нурабадского района Самаркандской  
области**

# ДАЛОЛАТНОМА

Самарқанд вилояти

Нуробод тумани

«Олга» МФЙ

2023 йил 14 июл

Бизлар ким ушбу далолатномани имзо чекувчилар Мен, «Олга» МФЙ маҳалла қўмитаси раиси Исаев Норқизил Омонович ва фуқаро фаоллари қўйидагиларни тасдиқлаймиз:

Ушбу далолатнома шу ҳақдаким, ACWA Power ташкилоти томонидан, Қуёш энергияси лойиҳасини (кейинги ўринларда «Лойиҳа» деб юритилади) ишлаб чиқиш бўйича қурилиш ишларини олиб боради.

Жумладан мазкур лойиҳа ўз навбатида, Самарқанд вилоятининг Нуробод туманида («Лойиҳа 1» ва «Лойиҳа 2») «ACWA Power Sazagan Solar I» ва «ACWA Power Sazagan Solar II» ташкилотлари умумий 1000 МВт қувватга эга иккита қуёш фотоэлектр станцияларини, Самарқанд ва Бухоро вилоятларида 334 MW қувватга эга иккита аккумулятор энергиясини сақлаш тизимларини, 500/220 кВ сифимга эга «Нуробод» нимстанциясини, шунингдек, «Нуробод» нимстанциясини Тошкент вилоятидаги «Халқа» нимстанциясига боғловчи икки халқали 500 кВ кучланишли узунилиги 340 км бўлган электр узатиш тармоғини қуришни амалга оширмоқда.

Ушбу муҳим аҳамиятга эга бўлган ҳолатларни ўрганилган ҳолда, Курилиш зонасида олиб бориладиган қурилиш ишлари салбий оқибатларга олиб келмаслигини тасдиқлайман.

Хозирги кунда барча аҳоли ушбу лойиҳанинг қурилиш ишлари бошланишидан рози ва хеч қандай шикоятлари йўқ.

Жумладан, мазкур ҳолатлар бўйича барча Курилиш ишларининг барча фаолиятлари юзасидан Жамоатчилик муҳокамаларини ўтказдим.

Маҳалла раиси Исаев Норқизил

1. Уй хўжалиги № Кииров Жуманазар
2. Уй хўжалиги № Породев Абнероний
3. Уй хўжалиги № Дубров Кадир
4. Уй хўжалиги № Дубров Хусен
5. Уй хўжалиги № Ильев Недеот
6. Уй хўжалиги № Нуродов Сардор

## ДАЛОЛАТНОМА

Самарқанд вилояти

Нуробод тумани

«Чорвадор» МФЙ

2023 йил 14 июл

Бизлар ким ушбу далолатномани имзо чекувчилар Мен, «Чорвадор» МФЙ маҳалла қўмитаси раиси Ибодуллаев Баходир Эшмурзаевич ва фукаро фаоллари кўйидагиларни тасдиқлаймиз:

Ушбу далолатнома шу ҳақдаким, ACWA Power ташкилоти томонидан, Куёш энергияси лойиҳасини (кейинги ўринларда «Лойиҳа» деб юритилади) ишлаб чиқиши бўйича қурилиш ишларини олиб боради.

Жумладан мазкур лойиҳа ўз навбатида, Самарқанд вилоятининг Нуробод туманида («Лойиҳа 1» ва «Лойиҳа 2») «ACWA Power Sazagan Solar I» ва «ACWA Power Sazagan Solar II» ташкилотлари умумий 1000 МВт кувватга эга иккита қуёш фотоэлектр станцияларини, Самарқанд ва Бухоро вилоятларида 334 MW кувватга эга иккита аккумулятор энергиясини саклаш тизимларини, 500/220 кВ сигимга эга «Нуробод» нимстанциясини, шунингдек, «Нуробод» нимстанциясини Тошкент вилоятидаги «Халқа» нимстанциясига боғловчи икки ҳалқали 500 кВ кучланишли узунилиги 340 км бўлган электр узатиш тармогини қуришни амалга оширмоқда.

Ушбу муҳим аҳамиятга эга бўлган ҳолатларни ўрганилган ҳолда, Қурилиш зонасида олиб бориладиган қурилиш ишлари салбий оқибатларга олиб келмаслигини тасдиқлайман.

Ҳозирги кунда барча аҳоли ушбу лойиҳанинг қурилиш ишлари бошланишидан рози ва ҳеч қандай шикоятлари йўқ.

Жумладан, мазкур ҳолатлар бўйича барча Қурилиш ишларининг барча фаолиятлари юзасидан Жамоатчилик мухокамаларини ўтказдим.

Маҳалла раиси

- Ибодуллаев Баҳодир 
1. Уй хўжалиги № Ходирзаров Ҷаноат 
2. Уй хўжалиги № Абдусеев Бойесуслеси 
3. Уй хўжалиги № Чоршаков Олегахон 
4. Уй хўжалиги № Роғиков Бойжонзода 
5. Уй хўжалиги № Рахмонов Шуроев 
6. Уй хўжалиги № Эмироводов Омид 