

**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. Қуйидагилар:**

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 мумкин 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) имзоланганлиги 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 тасдиқлансин;**

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

**3. Инвестиция битими ва Электр энергиясини сотиб олиш тўғрисидаги битимга мувофиқ уларнинг амал қилиш муддати давомида электр энергиясининг сотиб олинishi, 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 қўйилсин.**

**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 берилсин.**

**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 берилсин.**



**6.** Иқтисодиёт ва молия вазирига Ўзбекистон Республикаси Ҳукумати номидан “Ўзбекистон миллий электр тармоқлари” АЖнинг аккредитив очадиган хорижий банк олдидаги 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 **халқаро 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 вилоятларидаги иловага мувофиқ **1 062 гектар** ер участкасини **қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлар тоифасидан саноат ва бошқа 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 ҳуқуқи 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 узатиш 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 шуғулланиш 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 доирасидаги **мажбуриятларини бажариши устидан доимий назорат ўрнатсин.**



**13.** Адлия вазирлиги Инвестиция лойиҳасини амалга ошириш доирасида Инвестиция битими ҳамда унинг қоидаларига мувофиқ имзоланган битимлар юзасидан юридик хулосалар 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 чоракда муҳокама қилиб бориш, ижро учун масъул идоралар фаолиятини мувофиқлаштириш ва назорат қилиш Ўзбекистон Республикасининг Бош 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 лойиҳасини амалга ошириш доирасида қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлар тоифасидан саноат ва бошқа мақсадларга мўлжалланган ерлар тоифасига ўтказилаётган ер участкалари  
РЎЙХАТИ**

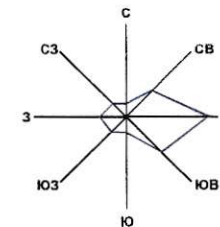
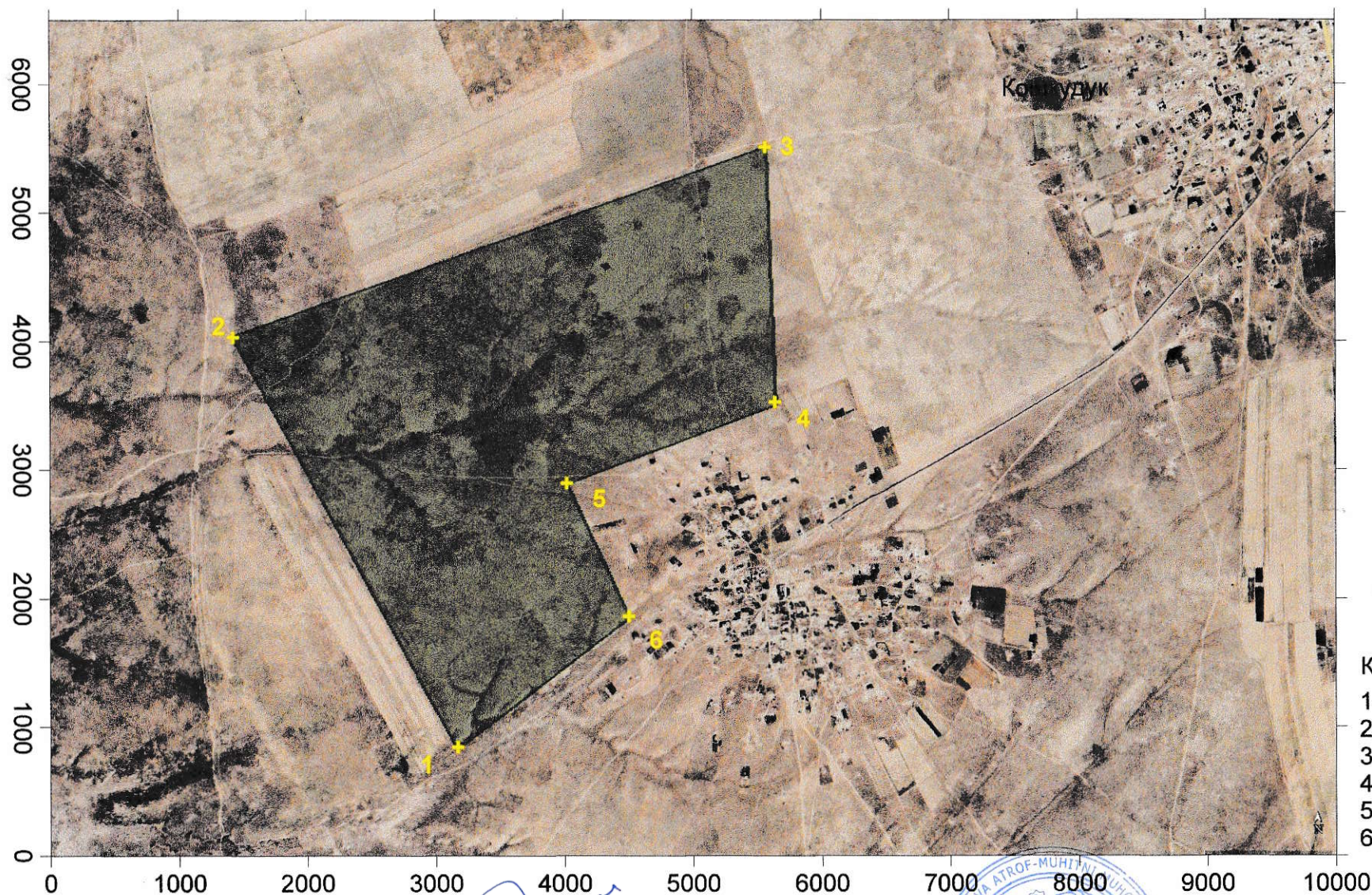
| Худуд номи                                                    | Контур рақами                                                                       | Жами ер участкаси майдони (гектар) | Шундан, лалми ерлар, яйловлар ва пичанзорлар (гектар) |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------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



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



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



Координаты площадки

|    |            |            |
|----|------------|------------|
| 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° |

Руководитель предприятия

Районный эколог

Подписи подтверждаю

Масштаб 1 : 45000



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



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
SOG'LIQNI 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, Bunyodkor ko'chasi, 46-uy  
78/888-01-01 (010), 78/888-01-01 (050)  
sanepidcommittee@sanepid.uz  
sanepidkizmat@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 қўмитаси  
Сизнинг 2023 йил 20 июлдаги JEC-OUT-23-296-сон хатингиз бўйича  
қуйидагиларни маълум қилади.

"Юқори кучланишдаги электр узатиш тармоқлари яқинида яшовчи  
аҳолини ҳавфсизлигини таъминлаш бўйича санитария қоидалари ва меъёрлари  
тўғрисида"ги 0236-07-сон санитария қоидалари, нормалари ва гигиена  
нормативларида (СанҚваН) электр узатиш тармоқларининг қувватини ҳисобга  
олган ҳолда санитария-ҳимоя зонаси белгиланиши назарда тутилган, мазкур  
СанҚваНнинг 4.3-бандига мувофиқ, қуввати 100 дан 500 MVt гача бўлган  
электр узатиш тармоқлари учун санитария-ҳимоя зонаси 250 метрда кам  
бўлмаслиги белгиланган.

Қуввати 220 кВ бўлганда 15 метр, қуввати 500 кВ бўлганда эса 30 метр  
санитария ҳимоя зонаси бўлиши назарда тутилган.

Қуввати 334 MVt бўлган электр энергиясини сақлаш тизими учун 250  
метрлик санитария-ҳимоя зонаси белгиланган.

0236-07-сон СанҚваН 220 кВ ҳаво электр узатиш тармоқлари учун эса  
санитария-ҳимоя зонаси 15 метр бўлиши кўрсатилган, лекин ер ости электр  
тармоқлари учун санитария-ҳимоя зонаси белгиланмаган.

Шу билан бирга, мазкур СанҚваНга кўра, электр майдони кучланиши  
аҳоли яшайдиган бино ва иншоотларда 0,5 кВ/м., аҳоли яшаш ҳудудларида 1,0  
кВ/м., 500 кВгача кучланиш ҳосил қиладиган электр узатиш тармоқлари учун  
магнит майдони кучланиши аҳоли яшаш жойларида 80 А/м (100 мкТл) юқори  
бўлмаслиги назарда тутилганлигини билдирамиз.

Бошлиқ  
ўринбосари



Н.Атабеков

Икромчи: Ж.Туйчиев  
Тел.: +99878 888 01 01 (025)  
ID: 468411  
Сана: 28.07.2023

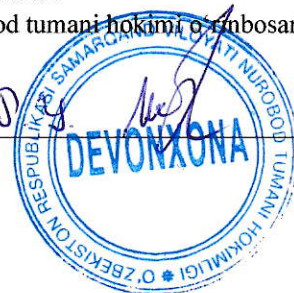


**Протокол общественных слушаний**

“TASDIQLAYMAN”

Samarqand viloyati Nurobod tumani hokimi o‘rinbosari

Усраилов Д.

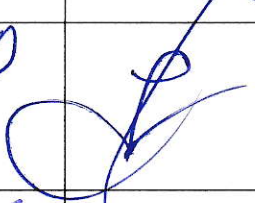
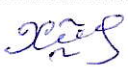
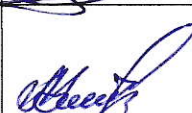
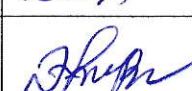
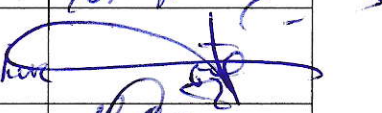


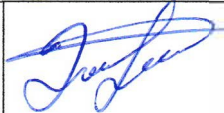
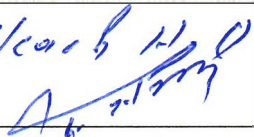
«16» August 2023 yil

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

### BAYONNOMASI

#### Qatnashuvchilar:

| Lavozimi                                                                                                 | Ismi va familiyasi,<br>Telefon raqami | Imzo                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Yig'ilish raisi, Samarqand viloyati<br>Nurobod tumani hokimi o‘rinbosari                                 | Усраилов Давид<br>Усраилович          |    |
| Tashqi savdo va investitsiya bo'limi<br>vakili;                                                          | Ненатов Фархат<br>Дркинович           |   |
| Sanoat, kapital qurilish,<br>kommunikatsiyalar, kommunal<br>xo'jaligini rivojlantirish bo'limi<br>vakili | Маммаев Ибрагим<br>Рахмонович         |  |
| Nurobod tumani melioratsiya bo'limi<br>vakili                                                            | Маммаев Ахмед<br>Меджидович           |  |
| Suv ta'minoti boshqarmasi tuman<br>vakili                                                                | Холбошев Санжар                       |  |
| Qishloq xo'jaligi boshqarmasi vakili                                                                     | Садров Шерхат<br>Мисирмонович         |  |
| Tabiat resurslari tuman vakili                                                                           | Хониралов Озунмурат<br>Бижанович      |  |
| Sanitariya-epidemiologik<br>osoyishtalik va jamoat salomatligi<br>xizmati tuman bo'limi                  | Мухоммадзаров<br>Тоғриқ               |  |
| Kadastr agentilgi tuman vakili                                                                           | Эргашев Фархад<br>Наирзугилович       |  |
| Hududiy elektr tarmoqlari tuman<br>vakili                                                                | Бобоєров<br>Зулфат Рахмонович         |  |
| "Juru Energy Consulting" MChJ<br>kompaniyasi vakili                                                      | Ахмедов Дубек<br>Золтанович           |  |

|                                                                     |                                                                                                  |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Chorvador MFY raisi                                                 | Ebatov Samariddin                                                                                |  |
| Olga MFY raisi                                                      | Olga H. O.<br> |                                                                                     |
| Tegishli MCHJ va fermer xo'jaliklari<br>Cepgen enta<br>garnitur o'x | Hogevnas 4<br>933536665                                                                          | Hogevnas                                                                            |
|                                                                     |                                                                                                  |                                                                                     |
|                                                                     |                                                                                                  |                                                                                     |



- 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 Bayonnoma 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 eshituvi 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'rinlarda QFS 500 MVt) loyihani amalga oshiradi.

Qurilishni amalga oshirish uchun asoslar:

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 04.07.2023 yildagi PQ-208-sonli qarori. (Ilova 1);
- O'zbekiston Respublikasining "Investitsiyalar va investisiya faoliyati to'g'risida"gi Qonuni, 2019 yil 25 dekabrda 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 sheriklik 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 iyuldagi 610-son qaroriga ilova);
- 2020-2030-yillarda O'zbekiston Respublikasini elektr energiyasi bilan ta'minlash konsepsiyasi.

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

#### Loyiha hududi:

2023-yil 4-iyuldagi 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 potentsiali zonasida joylashgan. KMK 2.01.01-94 ma'lumotlariga ko'ra, bu mintaqada kuzatilgan quyosh nuri davomiyligining mumkin bo'lgan vaqtga nisbati 68% ni tashkil qiladi. O'rtacha bulutlilik sharoitida gorizontaal 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'rtasida ekish maydonlari mavjud.

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-dekabrda "Aholiga 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 ruxsatnoma berish bo'yicha davlat xizmatlarini ko'rsatishning ma'muriy reglamentini" 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 ehtiyotkorlik bilan ko'vlab olib, boshqa joylarga ko'chirib o'tkazish rejalashtirilgan.

Loyiha asosiy maqsadlari:

- mamlakat energetika sanoatining jadal rivojlanishi 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 afzalliklarga ega. Loyiha 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 loyihaviy elektr quvvati berilishi Samarqand viloyati hududlarida energiya ta'minoti taqchilligini qoplash masalasini hal qiladi.

Rejalashtirilgan 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 ushlab 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 fotovoltaiik 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 turdagi oqim, o'zgaruvchan tok bilan ishlaydi. Inverter - bu quyosh panellaridan to'g'ridan-to'g'ri oqimni uzoq masofalarga ishlatilishi va uzatilishi mumkin bo'lgan energiya turiga aylantiradigan qurilma.

Batareyalar - har qanday boshqa tizimda bo'lgani kabi, quyosh nurlanishining manbai mavjud bo'lmaganda 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;
- loyihaviy 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 moddalarning 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'riqnoma" 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.

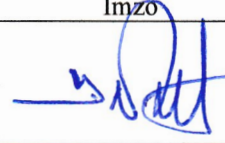
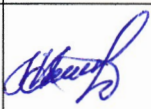
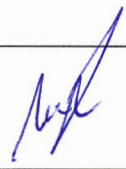
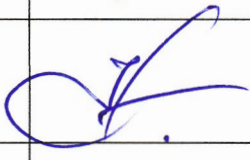
### 2. Tuman Ekologiya bo`yicha mutahassisi:

**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. Loyiha qayta tiklanadigan energiya sohasida rivojlanishga xizmat qiladi. Uglerod asosidagi yoqilg`ilarga bo`lgan ehtiyojni kamaytiradi. Loyiha davlat ekologik ekspertiza talablariga javob beradi va inson salomatligi uchun xavfli bo`lgan moddalarni tarqatmaydi.

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

| F.I.Sh./Lavozim                 |                                                                   | Imzo                                                                                  |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Алиев Рамиз<br>Дрифтов          | Туман Хоким<br>Уриновсари,<br>Эвтрозими йўз                       |    |
| Бобоев Зафар<br>Марджанов       | Туман Элеми Р<br>Толмонов<br>Башкир<br>Эвтрозими йўз              |    |
| Эргашев Фарход<br>Нарзуллаев    | Қадошев агентлиги<br>Туман бўлими ИС-<br>пектори Эвтрозими<br>йўз |    |
| Садриев Шухрат<br>Исхонбеков    | Қишлоқ Қўмоқчи бў-<br>лими бошқаруви<br>Парсаликчи йўз            |    |
| Хатиров Озунжон<br>Бўздоба ўғли | Туман Экология<br>Эвтрозими<br>Бўздоба бўлими                     |    |
| Долбоев Санжар                  | Ўзбекистон йўз                                                    |   |
| Исмаилов Рўмон                  | Эвтрозими йўз                                                     |  |
| Назаров И                       | Башкир<br>ИС                                                      |  |
| Аббасов Р. Ҳ.                   | Эвтрозими йўз.                                                    |  |
| Макаев Ани<br>Исмаилов          | Эвтрозими йўз                                                     |  |
| Мамаев Шафэр<br>Фарход ўғли     | Эвтрозими йўз                                                     |  |
|                                 |                                                                   |                                                                                       |
|                                 |                                                                   |                                                                                       |

**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'rinbosari

*Uspeniyev D.*

Yig'ilish raisi kotibi

*Hacynab M. X.*



[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 qilinadi 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:**

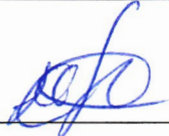
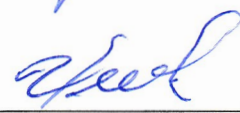
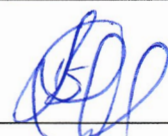
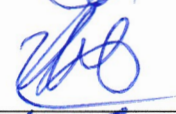
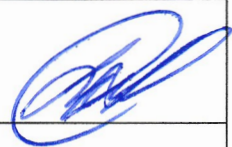
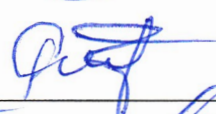
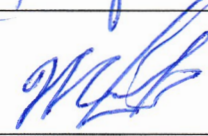
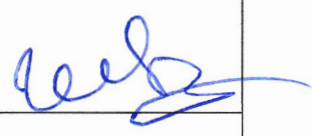
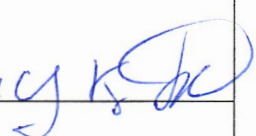
**Savol:** Loyiha hududini boshqa joyga o`zgartirish imkoniyati bormi?

**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 atroflicha har tomonlama o`rganilgan va taklifi berilgan.

Olga MFY vakillari

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

| F.I.Sh         |                           | Imzo                                                                                  |
|----------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Мусулмонов     | Этирозим юк               |    |
| Исавов         | Этирозим юк<br>Бердимурад |    |
| Нуманов        | Этирозим юк<br>Абдиқазир  |    |
| Молов<br>Сыров | Этирозим юк               |    |
| Мавланов       | Салим<br>Этирозим юк      |    |
| Сидиқов        | Этирозим юк<br>Дўст       |   |
| Рахмонов Ходжа | Этирозим юк               |  |
| Муродов-к      | Этирозим юк               |  |
| Умиров м       | Этирозим юк               |  |
| Исмаилов       | Этирозим юк               |  |
| Рахмонов       | Этирозим юк               |  |
|                |                           |                                                                                       |
|                |                           |                                                                                       |
|                |                           |                                                                                       |



QAROR QILADI:

1. Yig'ilish qatnashchilari Nurobod tumani hududida joylashgan "Sonzag'on Solar-1" 400 mvt va "Sonzag'on Solar-2" 500 mvt quvvatli quyosh foto-elekt stansiyasi qurish ishlariga berilgan barcha takliflar, e'tirozlar va savol-javoblarga inobatga olingan holda ro'zilik bildirdilar.

2. Loyiha atrof-muhitga ta'sirini dastlabki baholash bo'yicha mavjud ma'lumotlarga asoslanib loyiha atrof-muhitga ta'sirini "past-xavfli" deb hisoblash mumkin degan xulosaga kelinadi.

Yig'ilish raisi / Olga MFY raisi

Yig'ilish raisi kotibi

№ 0  
Daryoab 14.

[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:

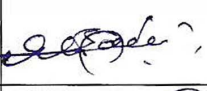
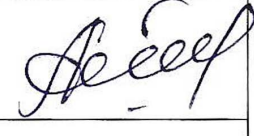
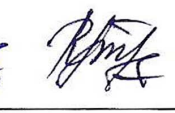
**Savol:** Mazkur quyosh fotoelektrik stansiyasi (QFS) qurilishi natijasida ob-havoda salbiy o'zgarishlar vujudga kelmaydimi. Misol uchun ob-havoning keskin isib ketishiga ta'siri va boshqalar?

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

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

Chorvador MFY

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

| F.I.Sh./Lavozim    |                | Imzo                                                                                  |
|--------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Rahmatov Bekora    | E'tirozim yōq  |    |
| Anisov Helenai     | E'tirozim i'yn |    |
| Ruzidobov Honebek  | E'tirozim i'yn |    |
| Grashov Akbar      | E'tirozim i'yn |    |
| Ebatov Samariyalla | E'tirozim yōq  |   |
| Shanazarova Ulodiy | E'tirozim yōq  |  |
| Nazarov Muzaffor   | E'tirozim bor  |  |
| Xudamova Fildora   | E'tirozim yōq  |  |
| Rahmonov Nasриддин | E'tirozim i'yn |  |
| Rahmonov Zokir     | E'tirozim i'yn |  |
| Uzakov Halbruna    | E'tirozim i'yn |  |
| Xalimov Abos       | E'tirozim yōq  |  |
| Fusonov Akbar      | E'tirozim i'yn |  |



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





Juru  
Sam-1 400 MW & Sam-2 500 MW, Nurabad mun  
16.08.2023 10:44  
39.61221, 66.29011



Juru  
Sam-1 400 MW & Sam-2 500 MW, Nurabad mun  
16.08.2023 10:53  
39.61221, 66.29017



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



Juru  
Sam-1 400 MW & Sam-2 500 MW, Olga LC  
16.08.2023 14:18  
39.45091, 66.02117



Juru  
Sam-1 400 MW & Sam-2 500 MW, Olga LC  
16.08.2023 14:28  
39.45086, 66.02119





Juru  
Sam-1 400 MW & Sam-2 500 MW, Olga LC  
16.08.2023 14:12  
39.45087, 66.02116



Juru  
Sam-1 400 MW & Sam-2 500 MW, Olga LC  
16.08.2023 14:57  
39.4509, 66.02116

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









**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

Power 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 Lower LID



Better weak illumination response



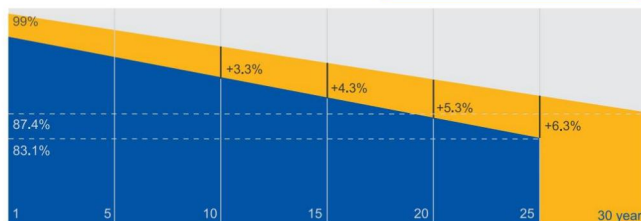
Better Temperature Coefficient

#### Superior Warranty

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

1% 1st-year Degradation

0.4% Annual Degradation  
Over 30 years



■ n-type Bifacial Double Glass Module  
Linear Performance Warranty

■ Standard Module Linear  
Performance Warranty

#### 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



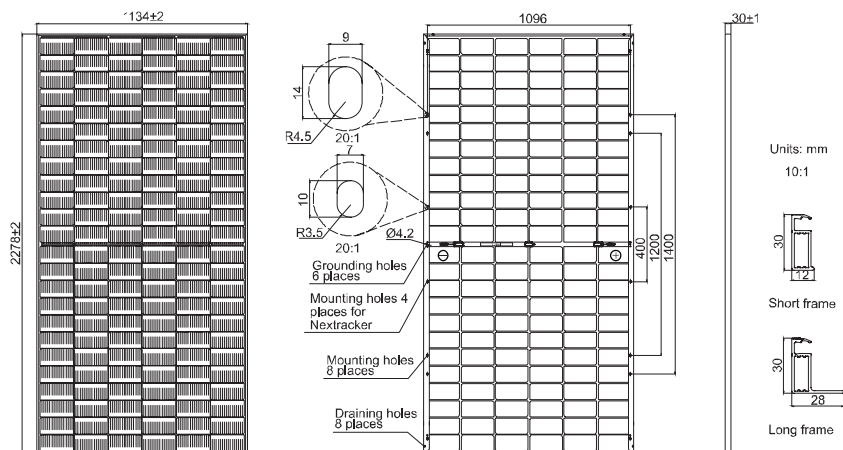
# JA SOLAR

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

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



## 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<br>(Including Connector) | Portrait: 200mm(+)/300mm(-);<br>800mm(+)/800mm(-)(Leapfrog)<br>Landscape: 1300mm(+)/1300mm(-) |
| Front Glass/Back Glass                | 2.0mm/2.0mm                                                                                   |
| Packaging Configuration               | 36pcs/Pallet,<br>720pcs/40HQ Container                                                        |

## ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

| TYPE                                                            | JAM72D40<br>-555/GB                                             | JAM72D40<br>-560/GB | JAM72D40<br>-565/GB | JAM72D40<br>-570/GB | JAM72D40<br>-575/GB | JAM72D40<br>-580/GB |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Rated Maximum Power(P <sub>max</sub> ) [W]                      | 555                                                             | 560                 | 565                 | 570                 | 575                 | 580                 |
| Open Circuit Voltage(V <sub>oc</sub> ) [V]                      | 50.55                                                           | 50.70               | 50.85               | 51.00               | 51.15               | 51.30               |
| Maximum Power Voltage(V <sub>mp</sub> ) [V]                     | 42.24                                                           | 42.40               | 42.55               | 42.70               | 42.85               | 43.03               |
| Short Circuit Current(I <sub>sc</sub> ) [A]                     | 14.02                                                           | 14.09               | 14.16               | 14.23               | 14.30               | 14.36               |
| Maximum Power Current(I <sub>mp</sub> ) [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 I <sub>sc</sub> (α <sub>Isc</sub> )  | +0.046%/°C                                                      |                     |                     |                     |                     |                     |
| Temperature Coefficient of V <sub>oc</sub> (β <sub>Voc</sub> )  | -0.260%/°C                                                      |                     |                     |                     |                     |                     |
| Temperature Coefficient of P <sub>max</sub> (γ <sub>Pmp</sub> ) | -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

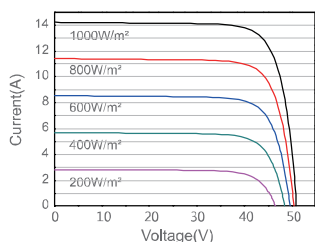
| TYPE                           | JAM72D40<br>-555/GB | JAM72D40<br>-560/GB | JAM72D40<br>-565/GB | JAM72D40<br>-570/GB | JAM72D40<br>-575/GB | JAM72D40<br>-580/GB | Maximum System Voltage                                  | 1500V DC                                |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 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*<br>Maximum Static Load,Back* | 5400Pa(112 lb/ft²)<br>2400Pa(50 lb/ft²) |
| Short Circuit Current(Isc) [A] | 15.14               | 15.22               | 15.29               | 15.37               | 15.44               | 15.51               | NOCT                                                    | 45±2°C                                  |
| Max Power Current(Imp) [A]     | 14.19               | 14.27               | 14.34               | 14.42               | 14.49               | 14.56               | Bifaciality**                                           | 80%±10%                                 |
| Irradiation Ratio (rear/front) | 10%                 |                     |                     |                     |                     |                     | Fire Performance                                        | UL Type 29                              |

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

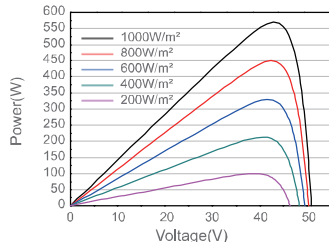
\*\*Bifaciality=P<sub>max, rear</sub>/Rated P<sub>max, front</sub>

## CHARACTERISTICS

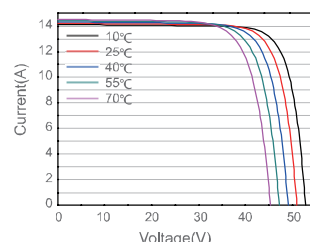
Current-Voltage Curve JAM72D40-570/GB



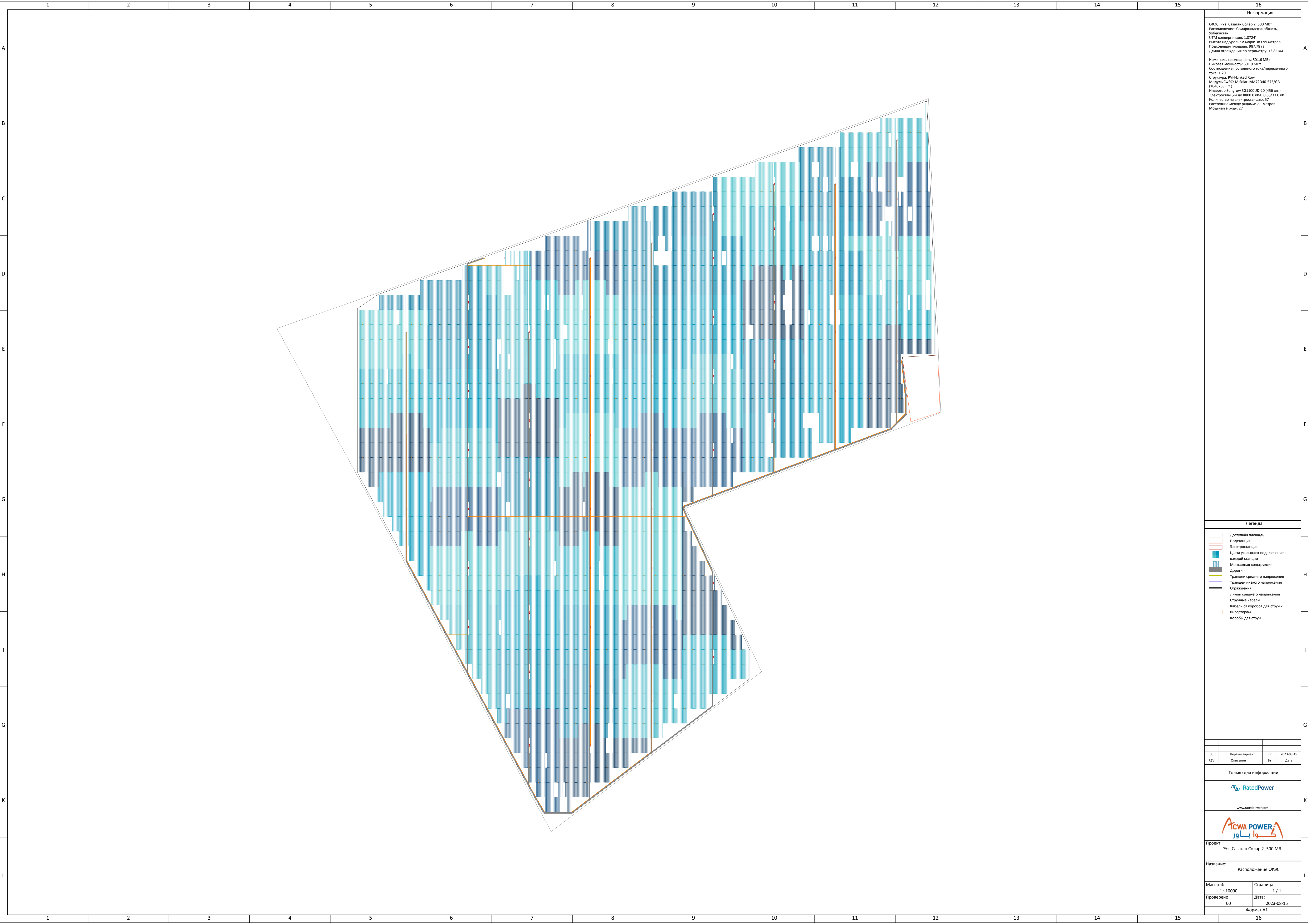
Power-Voltage Curve JAM72D40-570/GB



Current-Voltage Curve JAM72D40-570/GB







Информация:

СФЭС: РУз\_Сазаган Солар 2\_500 MWt  
Расположение: Самаркандская область,  
Узбекистан  
UTM координаты: 1.8724°  
Высота над уровнем моря: 383.99 метров  
Подходящая площадь: 987.78 га  
Длина ограждения по периметру: 13.85 км

Номинальная мощность: 501.6 MWt  
Пиковая мощность: 601.9 MWt  
Соотношение постоянного тока/переменного  
тока: 1.20  
Структура: P/N-Linked Row  
Модуль СФЭС: JA Solar JAM72D40-575/GB  
(1040763 шт.)  
Инвертор Sungrow SG1100UD-20 (456 шт.)  
Электростанция до 8800.0 кВА, 0.66/33.0 кВ  
Количество на электростанцию: 57  
Расстояние между рядами: 7.1 метров  
Модулей в ряду: 27

- Легенда:
- Доступная площадь
  - Подстанция
  - Электростанция
  - Цвета указывают подключение к каждой станции
  - Монтажная конструкция
  - Дороги
  - Траншеи среднего напряжения
  - Траншеи низкого напряжения
  - Ограждения
  - Линии среднего напряжения
  - Струнные кабели
  - Кабели от коробов для струн к инверторам
  - Коробы для струн

|     |                |    |            |
|-----|----------------|----|------------|
| 00  | Первый вариант | RP | 2023-08-15 |
| REV | Описание       | ВТ | Дата       |

Только для информации



Проект:  
РУз\_Сазаган Солар 2\_500 MWt

Название:  
Расположение СФЭС

|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| Масштаб:<br>1 : 10000 | Страница:<br>1 / 1  |
| Проверено:<br>00      | Дата:<br>2023-08-15 |
| Формат A1             |                     |

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

## ФЭС 500 МВт Самарканд 2

|                                   |            |         |
|-----------------------------------|------------|---------|
| Кол-во маслonaпо-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:

$$P_p = 4,46 V_{жс}^p P_{s(38)} M_n (K_{5X} + K_{5T}) [K_6 K_7 (1 - \eta)] 10^{-9}$$

где

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

$M_n$  – молекулярная масса паров жидкости

$V_{жс}^{цн}$  – 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

$$t_{эКВ} = t_{НК} + \frac{t_{КК} - t_{НК}}{8,8}$$

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

Трансформаторное масло

$t_{НК} - 300$  °C

$t_{КК} - 400$  °C

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

Молекулярная масса нефтепродуктов  $M_n$

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

Масло  $t_{НК} - 300$  °C,  $M_n - 237,5$  г/моль

Определение коэффициента  $K_5$

Средняя температура газового пространства обогреваемых резервуаров принимается равной температуре жидкости в резервуаре

Температура масла при работе трансформатора - 105 оС

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               | 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:

$$P_p = 4,46 V_{жс}^p P_{s(38)} M_n (K_{5X} + K_{5T}) [K_6 K_7 (1 - \eta)] 10^{-9}$$

где

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

$M_n$  – молекулярная масса паров жидкости

$V_{жс}^{цн}$  – 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

$$t_{эКВ} = t_{НК} + \frac{t_{КК} - t_{НК}}{8,8}$$

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

Дизельное топливо



$$t_{нк} - 180^{\circ}\text{C}$$

$$t_{кк} - 360^{\circ}\text{C}$$

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

Молекулярная масса нефтепродуктов  $Mn$

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

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

Определение коэффициента  $K_5$

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

$$t_{жм}^p = K_{жх}^p + K_{2х} t_{ах} + K_{3х} t_{жх}^p$$

а за шесть наиболее теплых месяцев по формуле:

$$t_{жт}^p = K_4 [K_{1м} + K_{2м} t_{ам} + K_{3м} t_{жт}^p]$$

где  $t_{ах}$  и  $t_{ат}$  – средние арифметические значения температуры атмосферного воздуха

$t_{жт}^p$ ,  $t_{жх}^p$  - средние температуры нефтепродуктов в шесть теплых и шесть холодных месяцев

$$t_{ах} - -2,84^{\circ}\text{C}$$

$$t_{ат} - 34,57^{\circ}\text{C}$$

$$K_{1т} - 4,33$$

$$K_{2т} - 0,37$$

$$K_{3т} - 0,59$$

$$K_{1х} - 0,3$$

$$K_{2х} - 0,37$$

$$K_{3х} - 0,62$$

$$K_4 - 1,14$$

$$t_{жх}^p - -2,84^{\circ}\text{C}$$

$$t_{жт}^p - 34,57^{\circ}\text{C}$$

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

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

Коэффициент  $K_5$

Дизельное топливо

$$K_{5х} - 0,041$$

$$K_{5т} - 1,223$$

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

$$0,86 \text{ т/м}^3$$

Расход топлива

|       |       |
|-------|-------|
| т/г   | м3/г  |
| 0,086 | 0,100 |

Емкост с дизтопливом ДЭС

время хранения

$$8760 \text{ ч/г}$$

$$0,00000 \text{ кг/ч}$$

Углеводороды

|         |        |
|---------|--------|
| г/с     | т/г    |
| 0,00000 | 0,0000 |

Таблица П. 6.1

Источники выбросов загрязняющих веществ

| Наименование производства, цеха, участка                              |                                | Время работы источник а выброса, час | № ист. на карте | Высота источника выброса, м | Диаметр, м | Параметры газовойвоздушной смеси |               |                 | Координаты источников на карте-схеме, м |      |               |    |           | Наименование загрязняющего вещества | Выбросы загрязняющих веществ |        |        |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------------------|------------|----------------------------------|---------------|-----------------|-----------------------------------------|------|---------------|----|-----------|-------------------------------------|------------------------------|--------|--------|
| Источники выделения                                                   | Наименование источника выброса |                                      |                 |                             |            | Объем, м3/с                      | Скорость, м/с | Температура, °С | Одного конца                            |      | Второго конца |    | Ширина, м |                                     | г/с                          | мг/м3  | т/год  |
|                                                                       |                                |                                      |                 |                             |            |                                  |               |                 | X1                                      | Y1   | X2            | Y2 |           |                                     |                              |        |        |
| 1                                                                     | 2                              | 3                                    | 4               | 5                           | 6          | 7                                | 8             | 9               | 10                                      | 11   | 12            | 13 | 14        | 15                                  | 16                           | 17     | 18     |
| ФЭС 500 МВт Самарканд 2<br>Трансформаторы<br>Емкост с дизтопливом ДЭС |                                |                                      |                 |                             |            |                                  |               |                 |                                         |      |               |    |           |                                     |                              |        |        |
|                                                                       | неорганизованный               | 8760                                 | 1               | 2                           |            |                                  |               |                 |                                         |      |               |    |           | Масло минеральное нефтяное          | 0,00027                      |        | 0,0084 |
|                                                                       | неорганизованный               | 8760                                 | 2               | 2                           | 0,56       | 0,32                             | 1,31          | 35              | 5203                                    | 3757 |               |    |           | Углеводороды                        | 5Е-08                        |        | 1Е-06  |
| Итого                                                                 |                                |                                      |                 |                             |            |                                  |               |                 |                                         |      |               |    |           | 0,00027                             |                              | 0,0084 |        |

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



## Расчет залповых выбросов

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

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

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

$P_{\text{э}}$  (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  $P_{\text{э}}$  принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки ( $N_{\text{н}}$ );

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

### Дизель-генератор

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

Таблица П.7. 1

## Характеристика залповых выбросов

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

**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 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) | Кэф. рел.    | Коорд. X1-ос. (м) | Коорд. Y1-ос. (м) | Коорд. X2-ос. (м) | Коорд. Y2-ос. (м) | Ширина источ. (м) |
|----------------|-------|--------|--------|------------------------|------|-----|---------------------------------|-------------------|---------------------|--------------------|----------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| %              | 0     | 0      | 2      | Новый источник         | 1    | 3   | 2,0                             | 0,00              | 0                   | 0,00000            | 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: См/ПДК | Xm                | Um                | Зима: См/ПДК      | Xm                | Um                |
|                |       |        |        | 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: См/ПДК | Xm                | Um                | Зима: См/ПДК      | Xm                | Um                |
|                |       |        |        | 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  $E3=0,01$

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



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

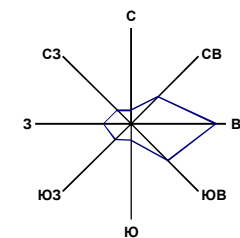
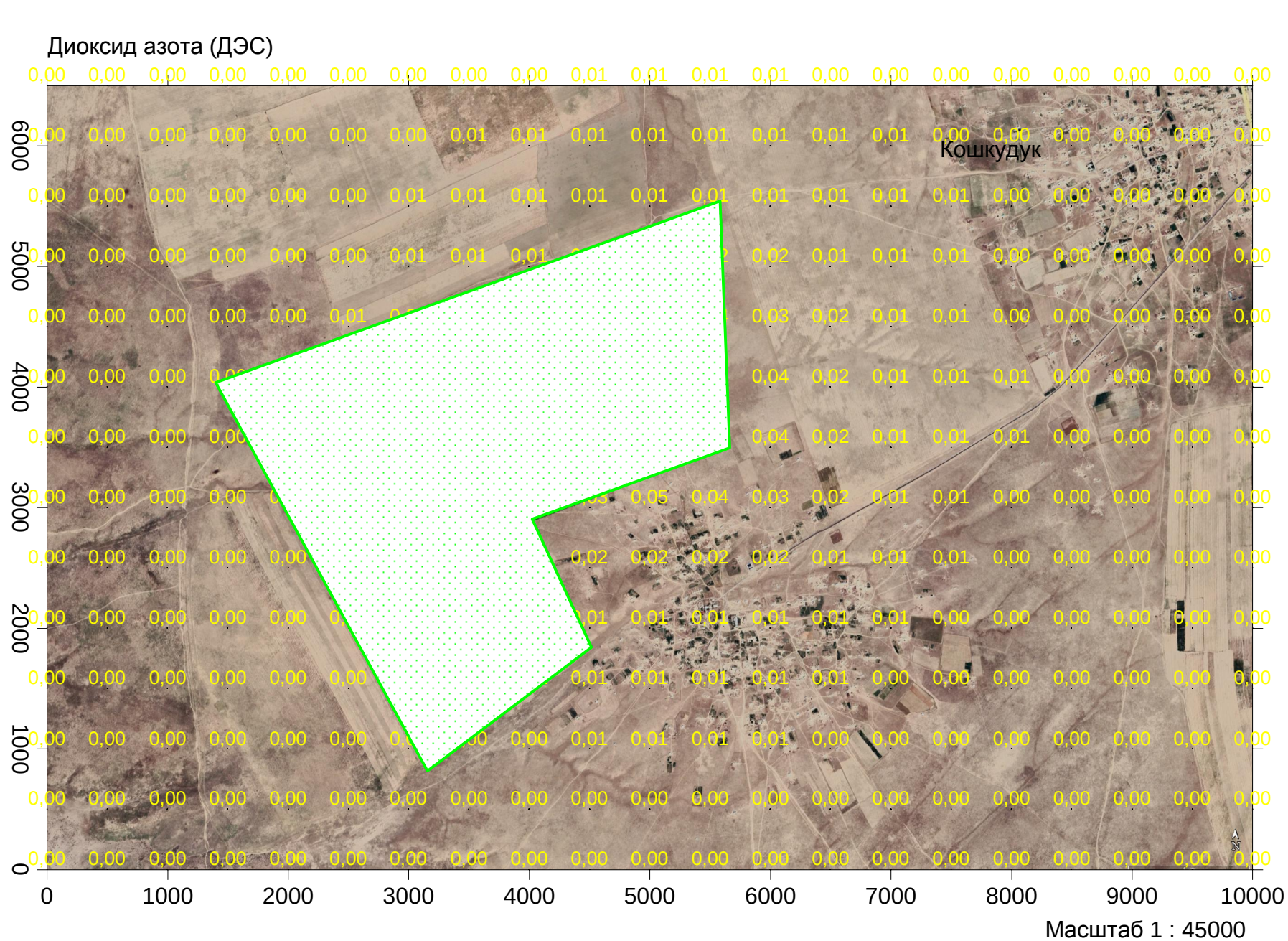


Рис. П.9.1







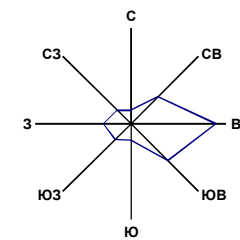
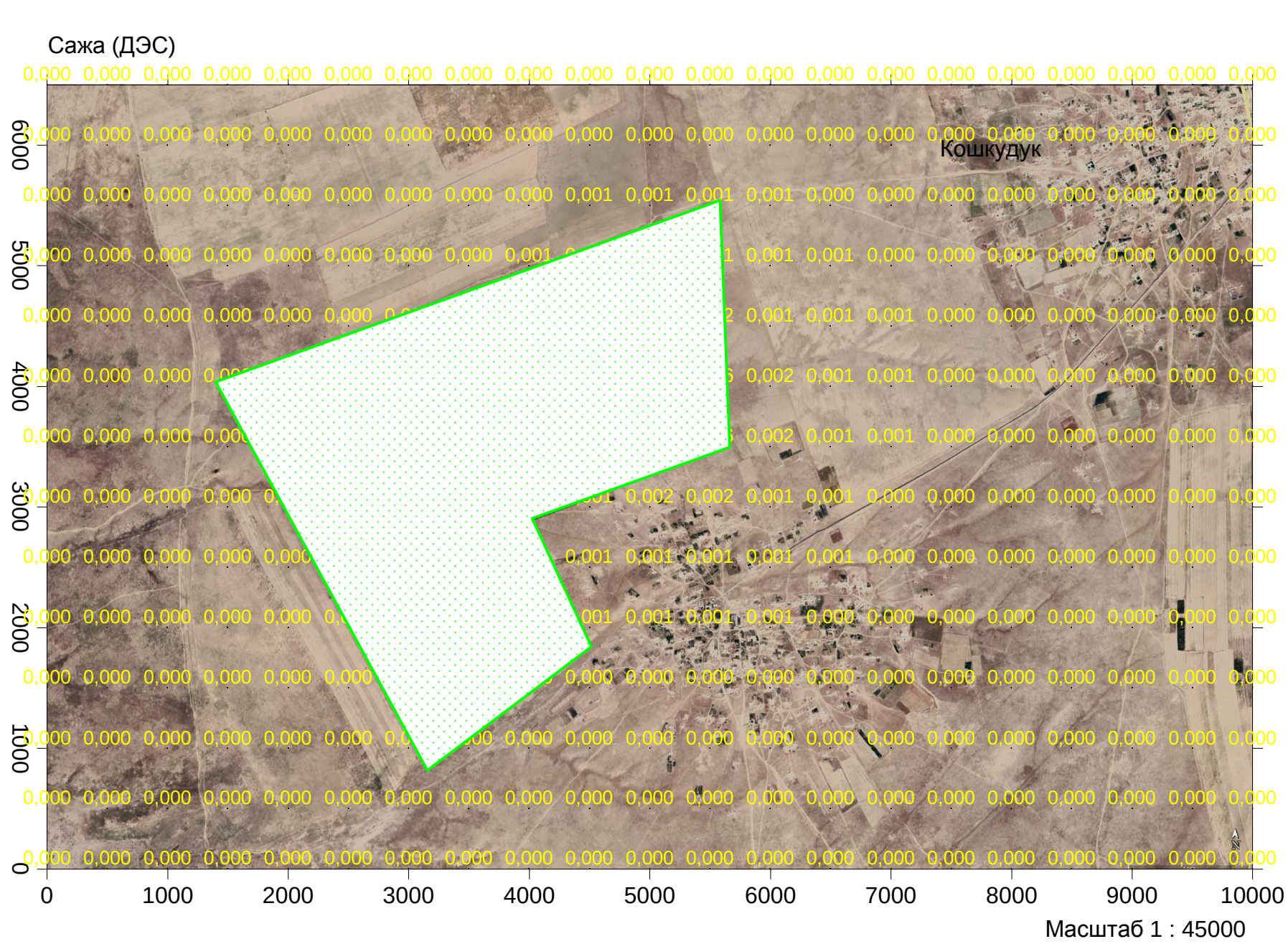


Рис. П.9.3







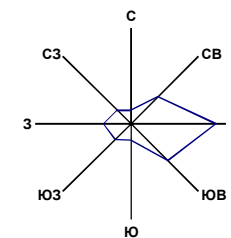
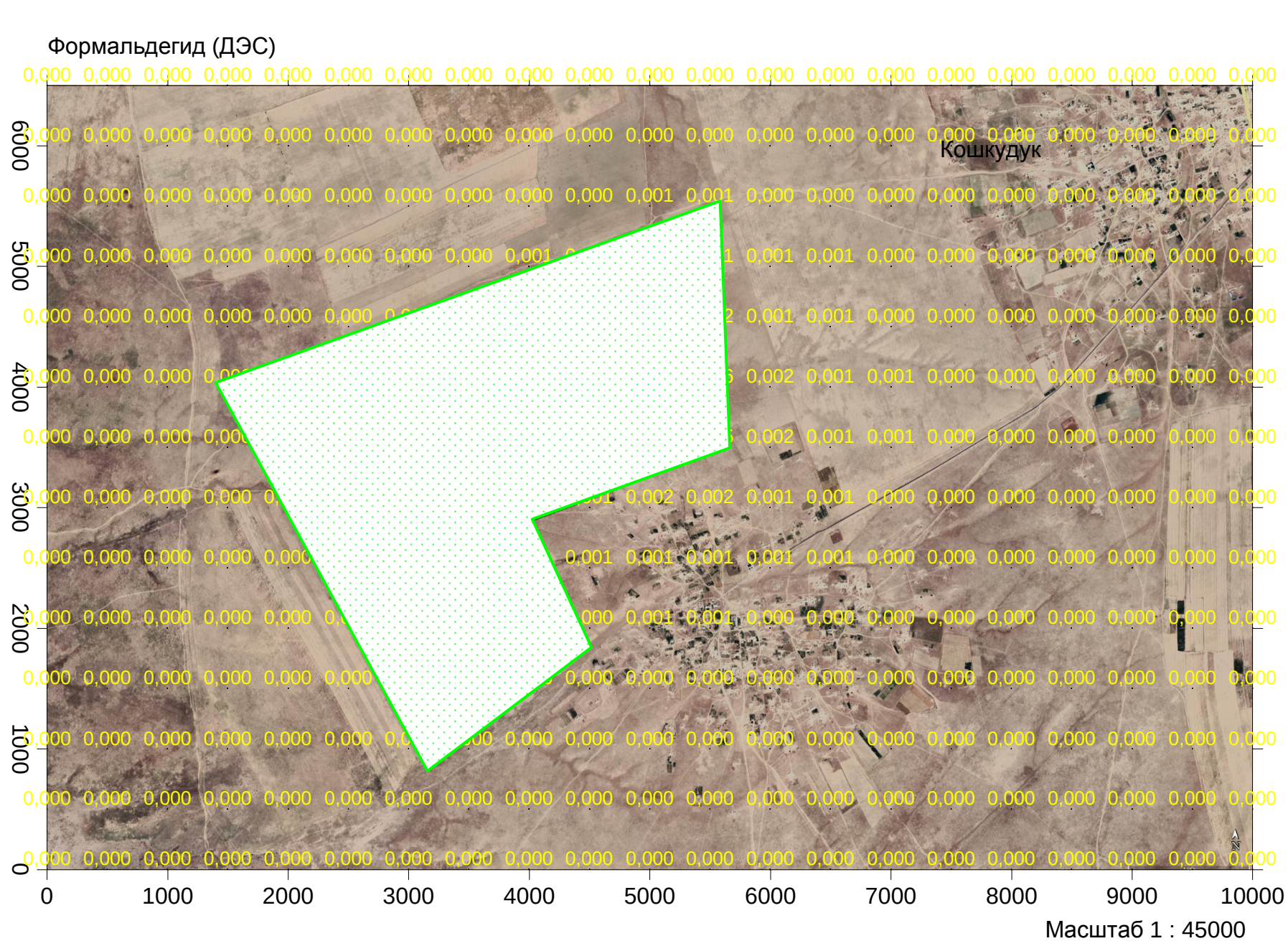


Рис. П.9.5







**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: 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) | Кэф. 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: См/ПДК | Xm                | Um                | Зима: См/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 C12-C19 | ПДК м/р                           | 1             | 1            | 1                        | Нет               | Нет     |

### Вещества, расчет для которых не целесообразен Критерий целесообразности расчета ЕЗ=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)

| №        | Коорд Х(м) | Коорд Y(м) | Высота (м) | Концентр. (д. ПДК) | Напр. ветра | Скор. ветра | Фон (д. ПДК) | Фон до искл. | 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               |             | 100,00      |              |              |           |

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

| №        | Коорд Х(м) | Коорд 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 в долях ПДК  |             | Вклад %     |              |              |           |
| 0        |            | 0          | 1          | 0,00               |             | 100,00      |              |              |           |

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

| №        | Коорд Х(м) | Коорд 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 в долях ПДК  |             | Вклад %     |              |              |           |
| 0        |            | 0          | 1          | 0,00               |             | 100,00      |              |              |           |

#### Вещество: 0330 Сера диоксид



| № | Коорд<br>Х(м) | Коорд<br>У(м) | Высота<br>(м) | Концентр.<br>(д. ПДК) | Напр.<br>ветра | Скор.<br>ветра | Фон (д.<br>ПДК) | Фон до<br>искл. | Тип<br>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 0,00 100,00

**Вещество: 1325 Формальдегид**

| № | Коорд<br>Х(м) | Коорд<br>У(м) | Высота<br>(м) | Концентр.<br>(д. ПДК) | Напр.<br>ветра | Скор.<br>ветра | Фон (д.<br>ПДК) | Фон до<br>искл. | Тип<br>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 0,00 100,00

**Вещество: 2754 Углеводороды предельные C12-C19**

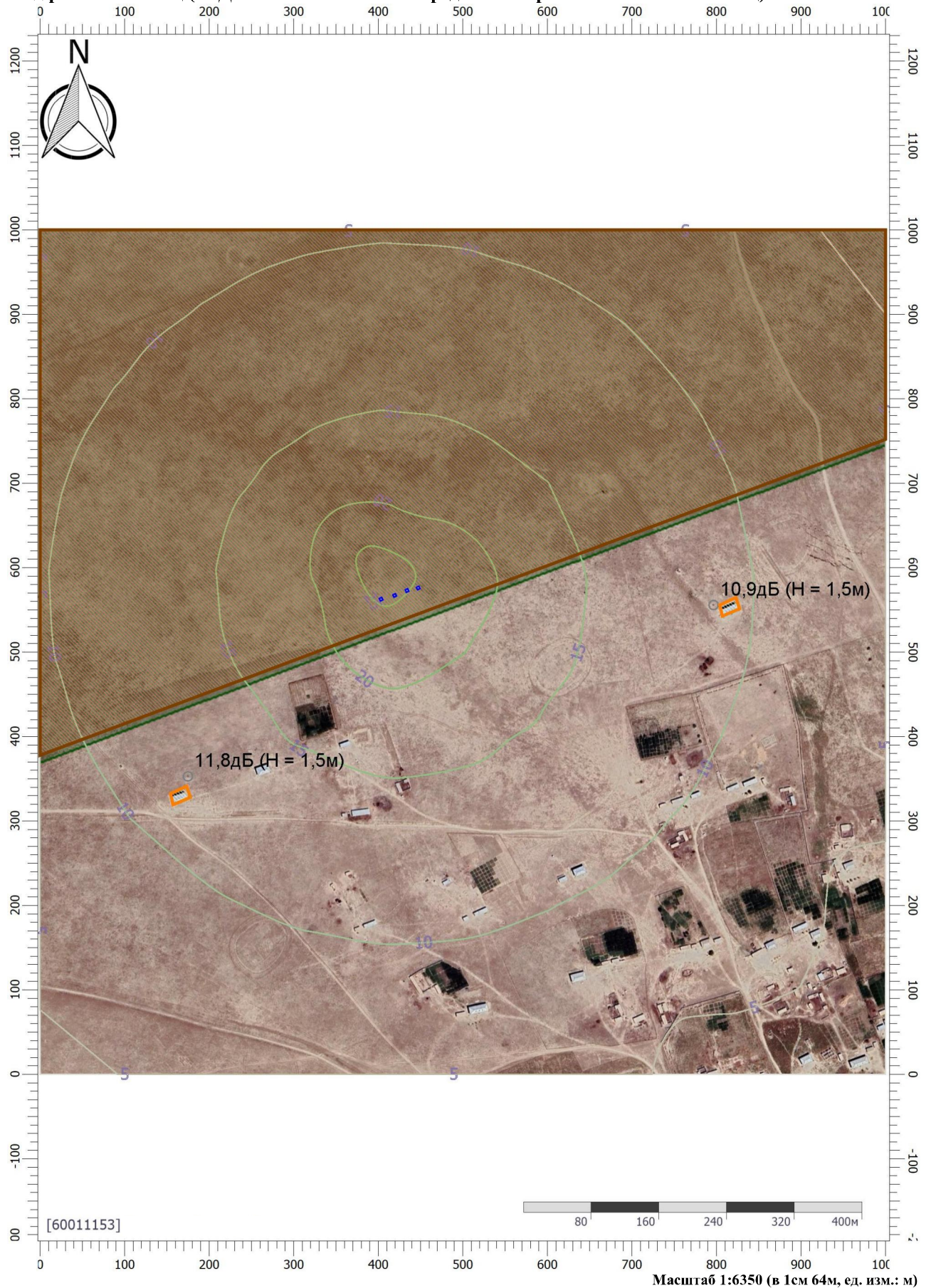
| № | Коорд<br>Х(м) | Коорд<br>У(м) | Высота<br>(м) | Концентр.<br>(д. ПДК) | Напр.<br>ветра | Скор.<br>ветра | Фон (д.<br>ПДК) | Фон до<br>искл. | Тип<br>точки |
|---|---------------|---------------|---------------|-----------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|--------------|
| 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 0,00 100,00

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

# Отчет

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



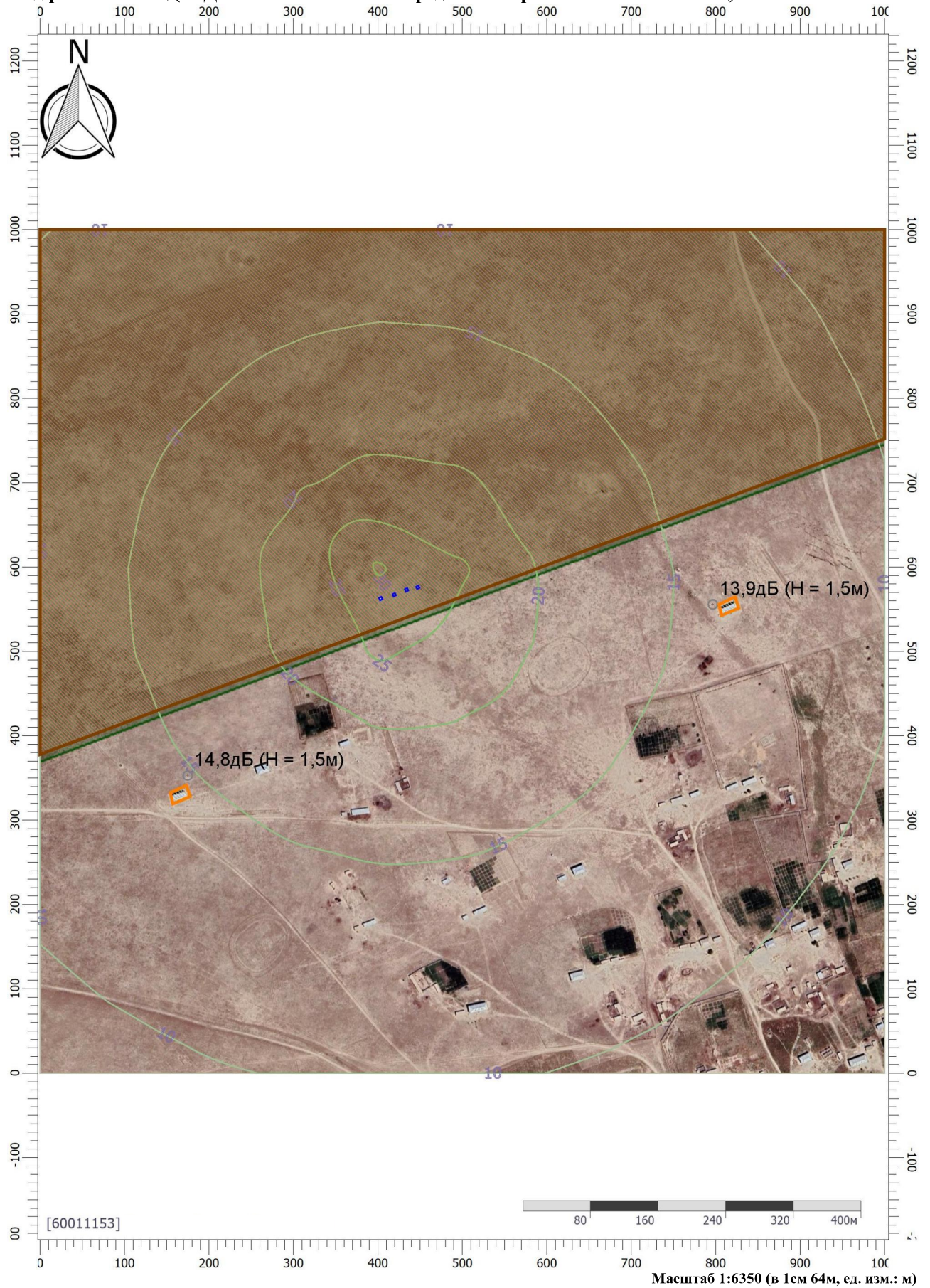
Цветовая схема (дБ)





# Отчет

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



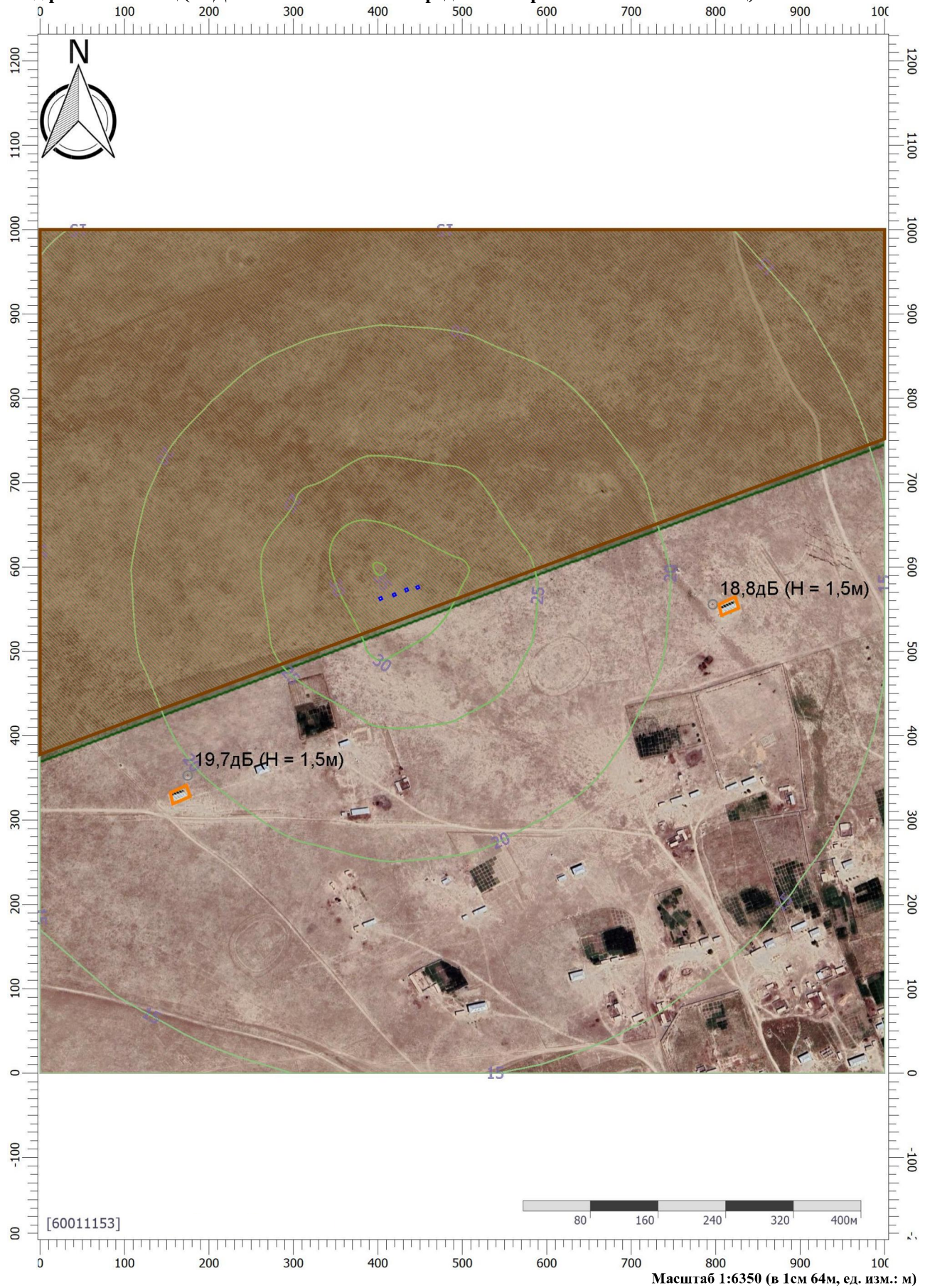
Цветовая схема (дБ)



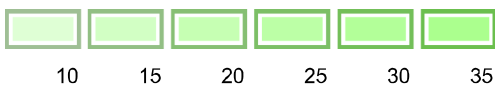


# Отчет

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



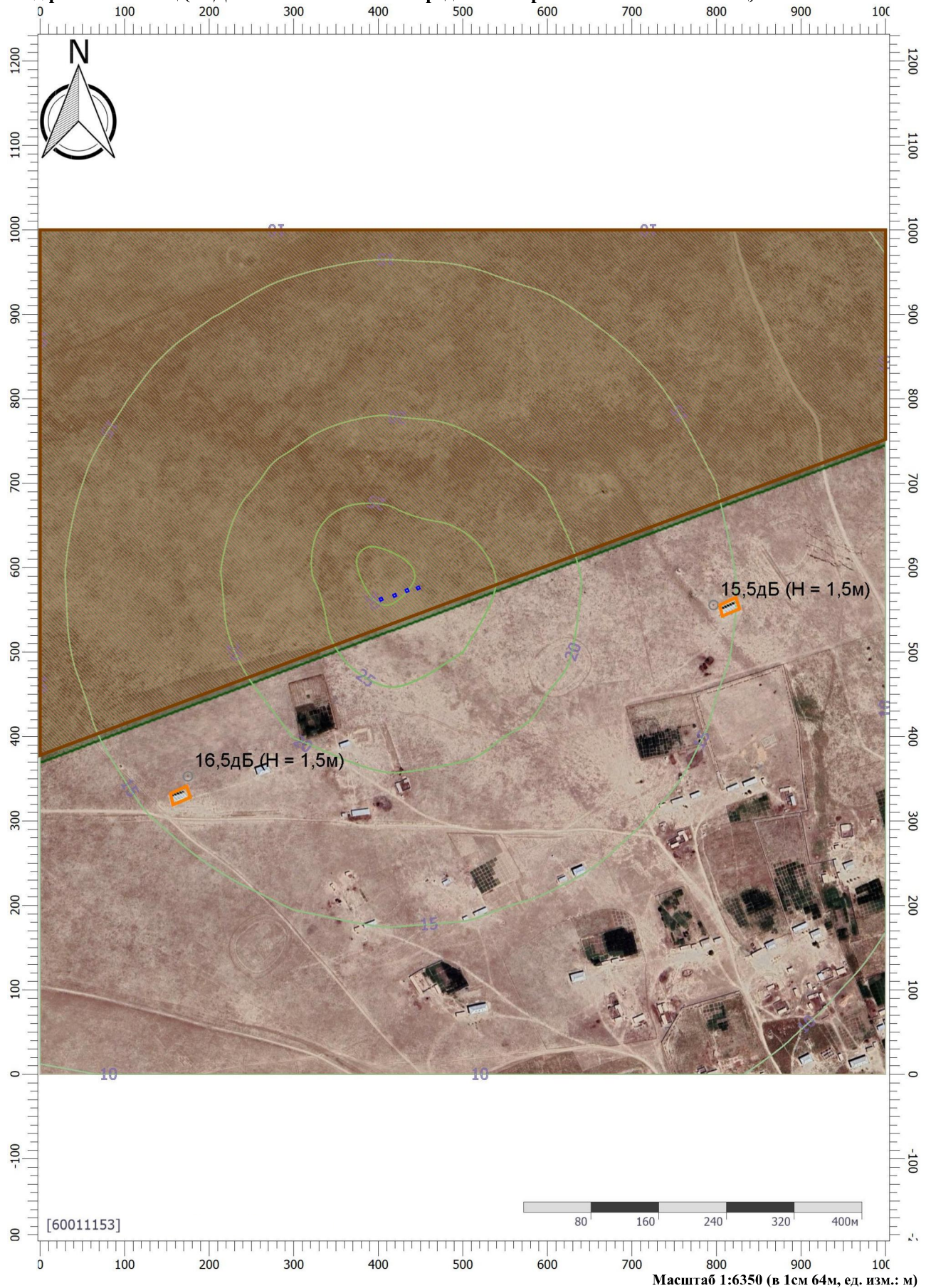
Цветовая схема (дБ)





# Отчет

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



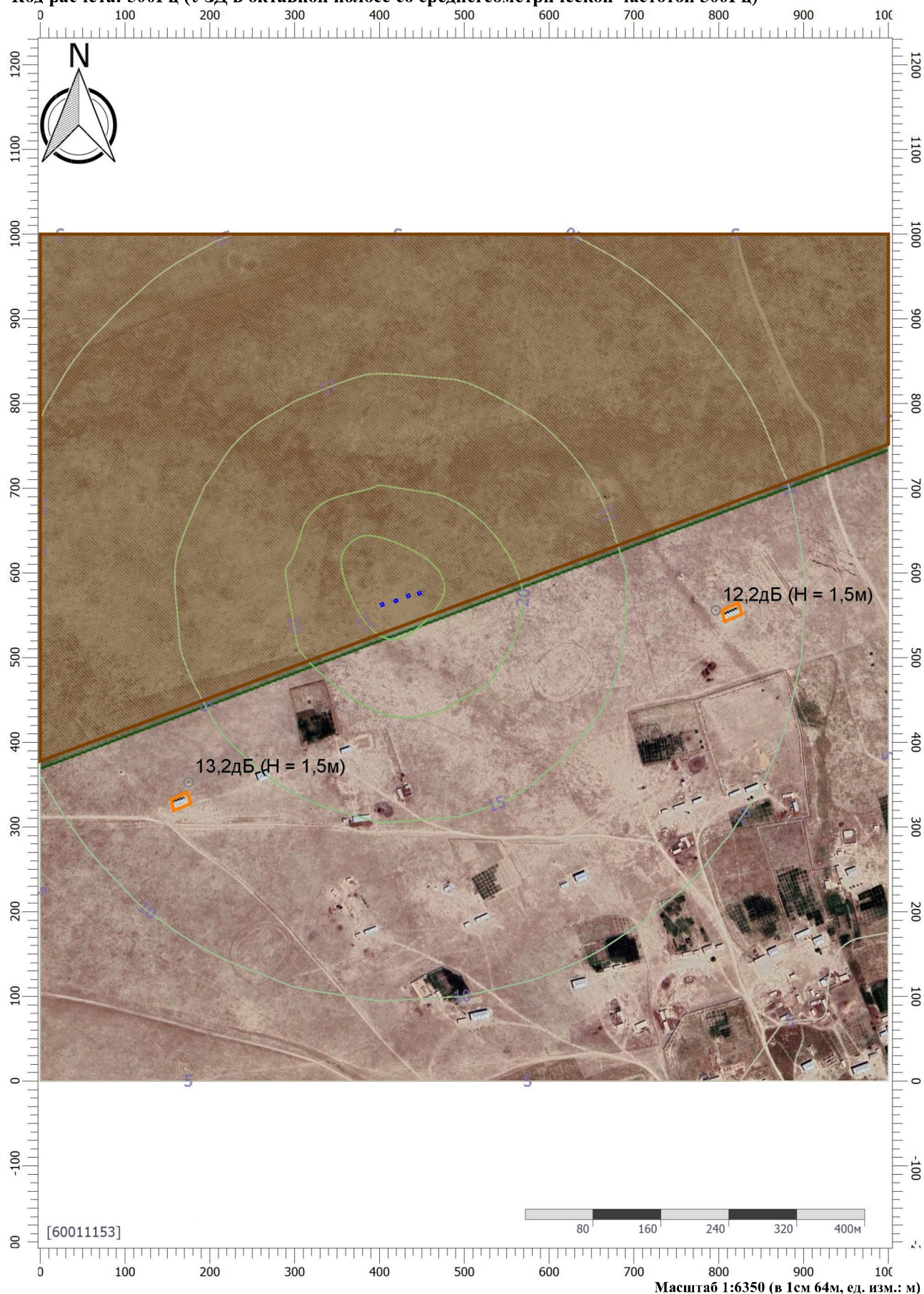
Цветовая схема (дБ)





# Отчет

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



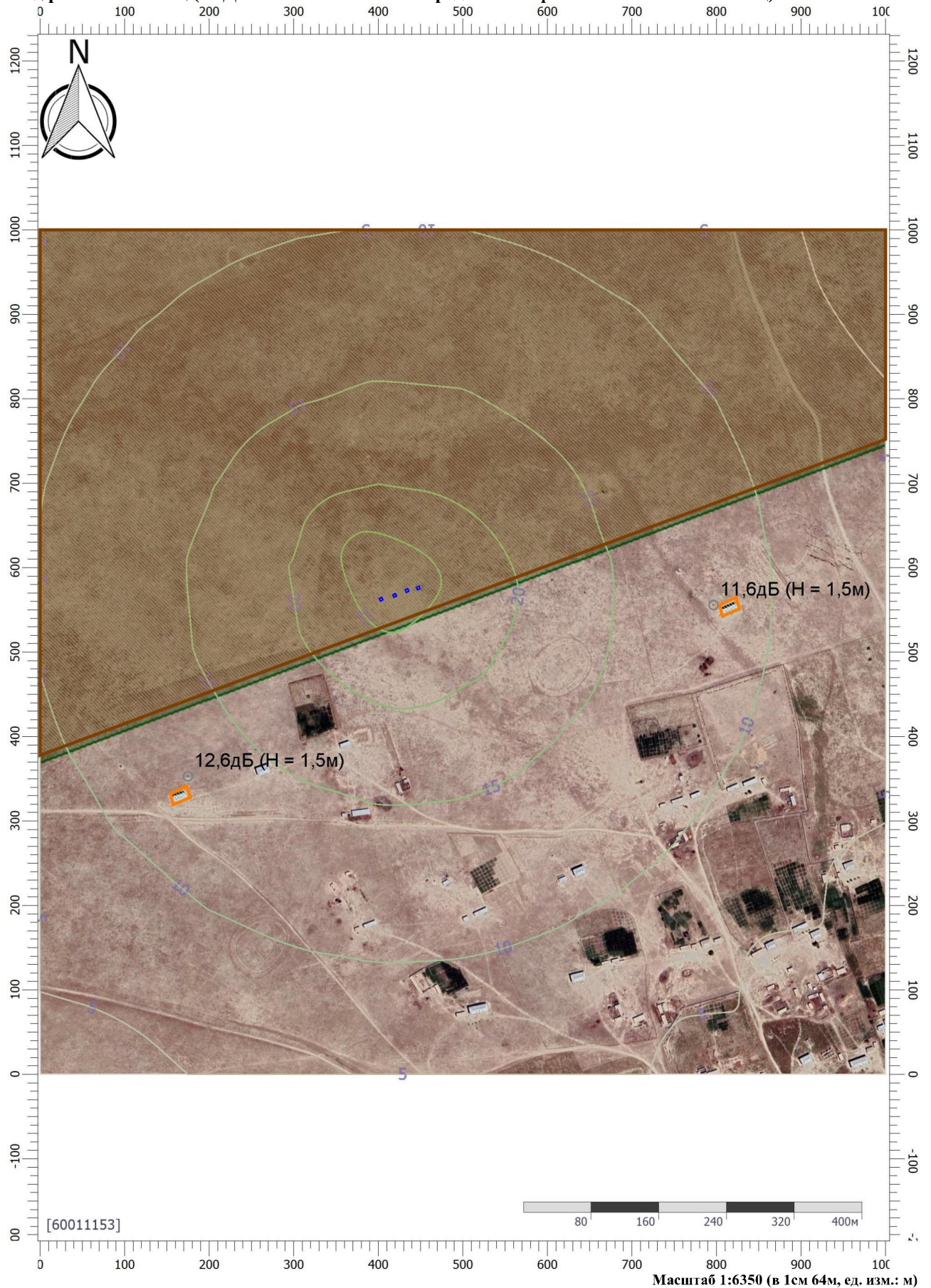
Цветовая схема (дБ)





# Отчет

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



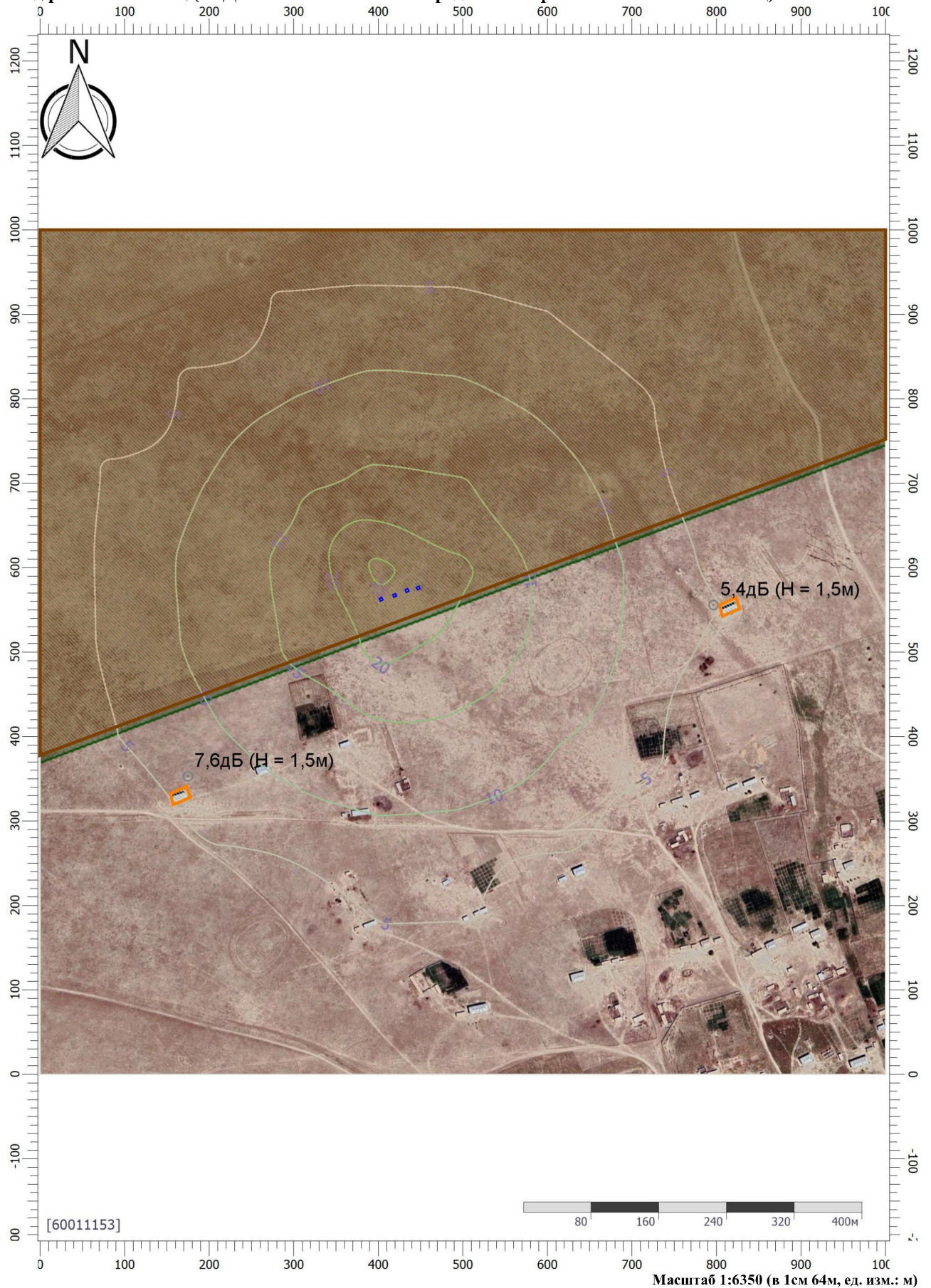
Цветовая схема (дБ)





# Отчет

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

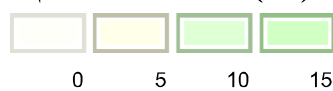
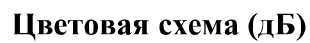


Цветовая схема (дБ)





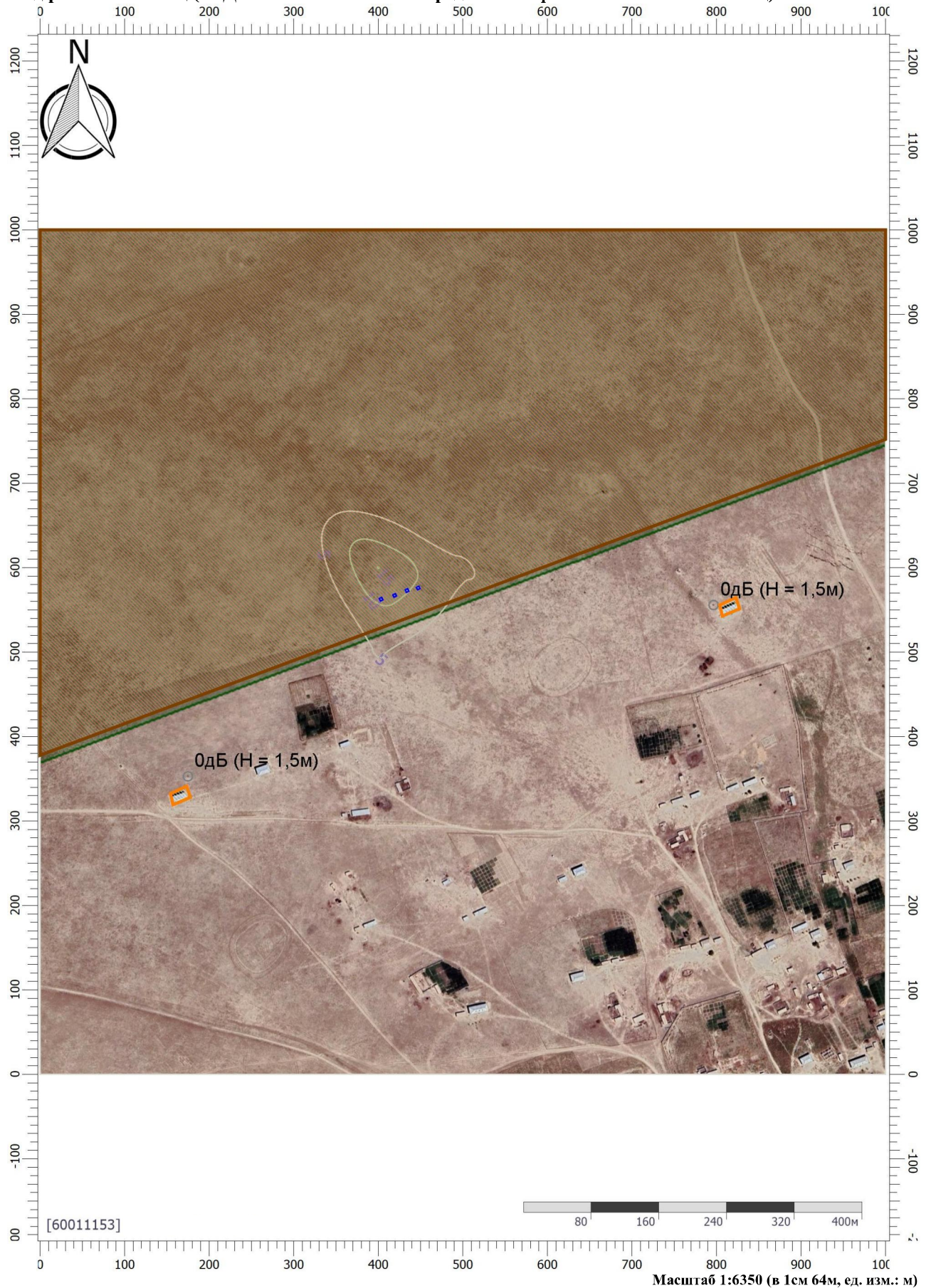
Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)



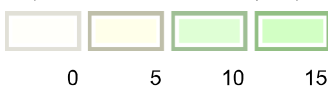


# Отчет

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



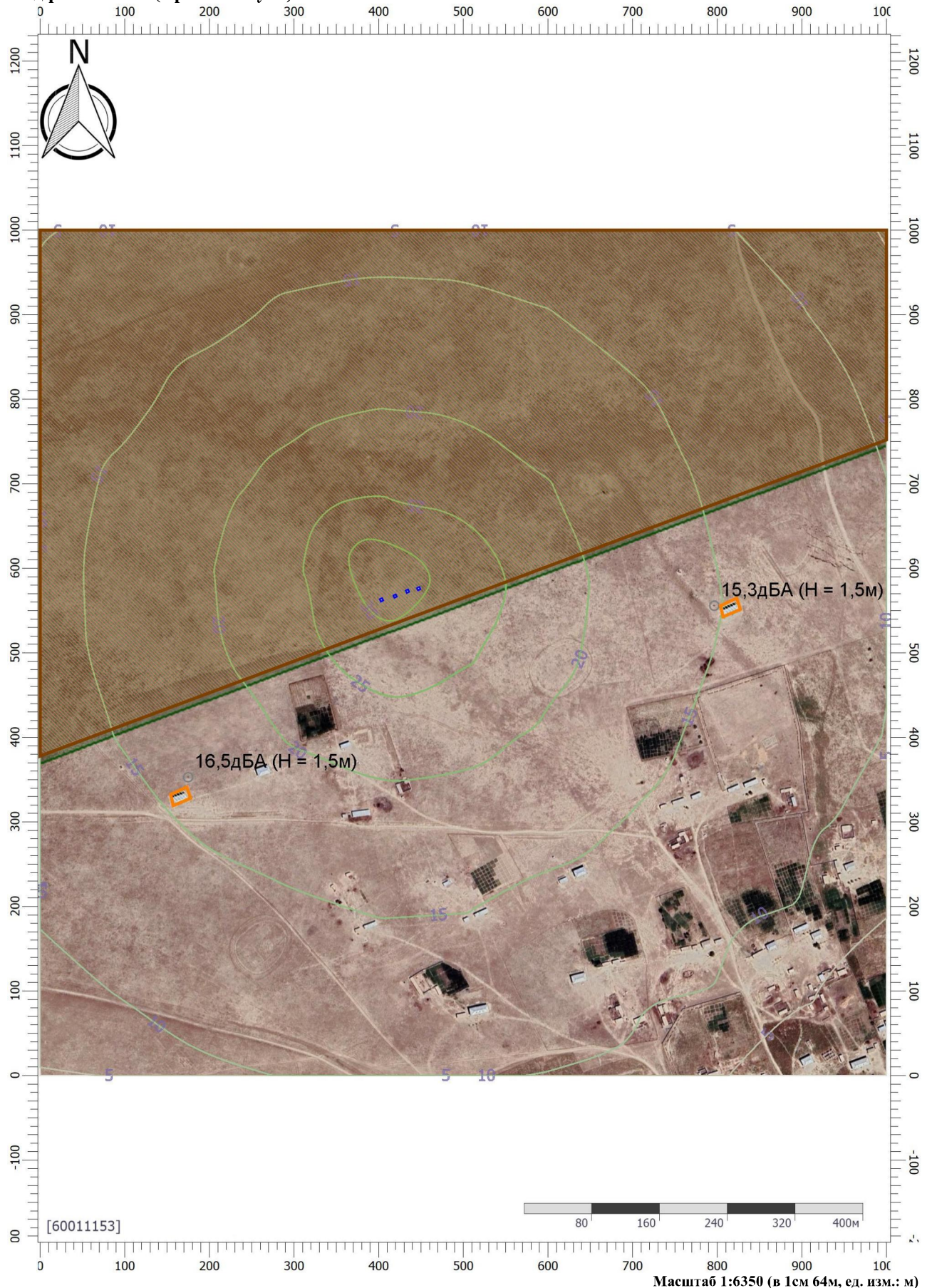
Цветовая схема (дБ)



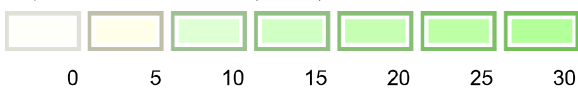


# Отчет

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<br>(м) | Высота<br>(м) | Высота<br>подъема<br>(м) | Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных<br>полосах со среднегеометрическими частотами в Гц |      |      |      |      |      |      |      |      |      | La.экв | В<br>расчете |
|-----|------------------------|--------------------|--------|--------------------|--------|---------------|---------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------------|
|     |                        | X (м)              | Y (м)  | X (м)              | Y (м)  |               |               |                          | Дистанция<br>замера<br>(расчета) R<br>(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<br>расчете |
|-----|-----------------|------------------|--------|--------------------------|------------------------------|--------------|
|     |                 | X (м)            | Y (м)  | Высота<br>подъема<br>(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<br>(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          | 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  |         |

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

|                                |           |         |
|--------------------------------|-----------|---------|
| <b>ФЭС 500 МВт Самарканд 2</b> | га        | м2      |
| Площадь СЭС                    | 994,0     | 9940000 |
| Время строительства            | 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 $V_n = 0,5 \cdot K_n \cdot L \cdot (H \cdot N)$ |                         |
| $K_n$ - 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                  |
| $V_n$                                                                         | 2,10 м3/цикл            |
| Плотность породы                                                              | 1,85 т/м3               |
|                                                                               | 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      |        |
|                | г/кг       | г/с       | т/г    | г/с        | т/г    |
| Оксиды азота   | 40         | 0,11159   | 0,2314 | 0,33477    | 0,6942 |
| Диоксид азота  | 32         | 0,08927   | 0,1851 | 0,26781    | 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  | 576       | 6,789      |        |
|                |            | от 1го  |           | от 2х      |        |
|                | г/кг       | г/с     | т/г       | г/с        | т/г    |
| Оксиды азота   | 40         | 0,13096 | 0,2715    | 0,26191    | 0,5431 |
| Диоксид азота  | 32         | 0,10476 | 0,2172    | 0,20953    | 0,4345 |
| Оксид азота    | 5,2        | 0,01702 | 0,0353    | 0,03405    | 0,0706 |
| Сажа           | 16         | 0,05238 | 0,1086    | 0,10476    | 0,2172 |
| Диоксид серы   | 20         | 0,06548 | 0,1358    | 0,13096    | 0,2715 |
| Оксид углерода | 100        | 0,32739 | 0,6789    | 0,65478    | 1,3577 |
| Формальдегид   | 2,5        | 0,00818 | 0,0170    | 0,01637    | 0,0339 |
| Углеводороды   | 30         | 0,09822 | 0,2037    | 0,19643    | 0,4073 |

#### Трамбовщик

|                |            |         |           |            |        |
|----------------|------------|---------|-----------|------------|--------|
| 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 2х     |            |        |
|                | г/кг       | г/с     | т/г       | г/с        | т/г    |
| Оксиды азота   | 40         | 0,11159 | 0,2314    | 0,22318    | 0,4628 |
| Диоксид азота  | 32         | 0,08927 | 0,1851    | 0,17854    | 0,3702 |
| Оксид азота    | 5,2        | 0,01451 | 0,0301    | 0,02901    | 0,0602 |
| Сажа           | 16         | 0,04464 | 0,0926    | 0,08927    | 0,1851 |
| Диоксид серы   | 20         | 0,05579 | 0,1157    | 0,11159    | 0,2314 |
| Оксид углерода | 100        | 0,27897 | 0,5785    | 0,55794    | 1,1570 |
| Формальдегид   | 2,5        | 0,00697 | 0,0145    | 0,01395    | 0,0289 |
| Углеводороды   | 30         | 0,08369 | 0,1735    | 0,16738    | 0,3471 |

#### 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<br>используются буровые станки | 7 шт.       |

#### Буровой станок Новосибирск 2000

|                                                                                                          |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Всего пробурено                                                                                          | 198940 п.м                           |
| d - диаметр буримых скважин, м;                                                                          | 0,19 м                               |
| uб - скорость бурения, м/ч;                                                                              | 78,944 м/ч                           |
| г - плотность породы, т/м <sup>3</sup>                                                                   | 1,85                                 |
| η - эффективность средств<br>пылеулавливания, доля единицы;                                              | 0                                    |
| K <sub>1</sub> - содержание пылевой фракции в<br>буровой мелочи, доля единицы<br>(принимается равным 0,1 | 0,1                                  |
| K <sub>2</sub> - доля пыли (от всей массы пылевой<br>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    |        | от 7х      |         |
|                | г/кг       | г/с       | т/г    | г/с        | т/г     |
| Оксиды азота   | 40         | 0,11159   | 1,0123 | 0,78112    | 7,0863  |
| Диоксид азота  | 32         | 0,08927   | 0,8099 | 0,62490    | 5,6691  |
| Оксид азота    | 5,2        | 0,01451   | 0,1316 | 0,10155    | 0,9212  |
| Сажа           | 16         | 0,04464   | 0,4049 | 0,31245    | 2,8345  |
| Диоксид серы   | 20         | 0,05579   | 0,5062 | 0,39056    | 3,5432  |
| Оксид углерода | 100        | 0,27897   | 2,5308 | 1,95281    | 17,7159 |
| Формальдегид   | 2,5        | 0,00697   | 0,0633 | 0,04882    | 0,4429  |
| Углеводороды   | 30         | 0,08369   | 0,7593 | 0,58584    | 5,3148  |

#### 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> | 24867,5 м3 бетонной смеси |
|                                             | 1 м3 бетонной смеси       |

|                 | т/м3   | т/г       |
|-----------------|--------|-----------|
| Цемент          | 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               |
|                               | 7,447 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 =                           | 0,6 высота выгрузки 1,5 м  |
| Gч =                          | 7,447 т/ч                  |
| n =                           | 0,000                      |

|                     | г/с     | т/г    |
|---------------------|---------|--------|
| Пыль неорганическая | 0,00596 | 0,0165 |

#### Склад щебня 5-10 мм

|                  |                            |
|------------------|----------------------------|
| 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               |

|                     | г/с     | т/г    |
|---------------------|---------|--------|
| Пыль неорганическая | 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              |
|                               | 22,018 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 =                           | 0,6 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/м2*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<br>(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/м2*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 |
| <b>Используется</b> | 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**

|                               |                           |        |
|-------------------------------|---------------------------|--------|
| <b>ПГС</b>                    |                           |        |
| Время работы                  | 768 ч/г                   |        |
| Пг – количество разгружаемого | 47994,275 т/г             |        |
|                               | 62,493 т/ч                |        |
| К1 =                          | 0,03 ПГС                  |        |
| К2 =                          | 0,04                      |        |
| К3 =                          | 1,00                      |        |
| К4 =                          | 0,001 загрузочный рукав   |        |
| К5 =                          | 0,1 влажность 10%         |        |
| К7 =                          | 0,6 5-10 мм               |        |
| К8 =                          | 1,0                       |        |
| К9 =                          | 1,0                       |        |
| В =                           | 0,4 высота выгрузки 0,5 м |        |
| Гч =                          | 62,493 т/ч                |        |
| п =                           | 0,000                     |        |
|                               | г/с                       | т/г    |
| Пыль неорганическая           | 0,00050                   | 0,0014 |

**Ленточный конвейер №1**

Пермь 2003

|                                                                                                   |                         |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------|
| $qп \cdot b_i \cdot L_i \cdot K_1 \cdot K_6 \cdot K_4 \cdot (1-n)$ г/с                            |                         |        |
| $3,6 \cdot qп \cdot b_i \cdot L_i \cdot T_i \cdot K_1 \cdot K_6 \cdot K_4 \cdot (1-n) / 1000$ т/г |                         |        |
| qп- удельная сдуваемость                                                                          | 0,002 г/(м2*с)          |        |
| b <sub>i</sub> - ширина ленты                                                                     | 0,5 м                   |        |
| L <sub>i</sub> - длинна ленты                                                                     | 15 м                    |        |
| T <sub>i</sub> - время работы                                                                     | 768 ч/г                 |        |
| K <sub>1</sub>                                                                                    | 0,1 влажность до 10%    |        |
| K <sub>6</sub> - скорость обдува                                                                  | 1                       |        |
| K <sub>4</sub>                                                                                    | 1 открыт со всех сторон |        |
|                                                                                                   | г/с                     | т/г    |
| Пыль неорганическая                                                                               | 0,00150                 | 0,0041 |

**Пересыпка ПГС в скреповый подъемник**

|                               |                              |  |
|-------------------------------|------------------------------|--|
| <b>ПГС</b>                    |                              |  |
| Время работы                  | 768 ч/г                      |  |
| Пг – количество разгружаемого | 47994,275 т/г                |  |
| (перегружаемого) материала    | 62,493 т/ч                   |  |
| К1 =                          | 0,03 ПГС                     |  |
| К2 =                          | 0,04                         |  |
| К3 =                          | 1,00                         |  |
| К4 =                          | 0,100 открыт с одной стороны |  |
| К5 =                          | 0,1 влажность 10%            |  |
| К7 =                          | 0,6 5-10 мм                  |  |
| К8 =                          | 1,0                          |  |



К9 = 1,0  
 В = 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 |

**Пересыпка ПГС из скрепового подъемника**

|                     |         |        |
|---------------------|---------|--------|
|                     | 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  
 10,361 т/ч  
 К1 = 0,04 Цемент  
 К2 = 0,03  
 К3 = 1 закрытый бункер  
 К4 = 0,00005 закрыта с 4 сторон и загрузочный рукав  
 К5 = 1,0 влажность 0%  
 К7 = 1,0 1 мм  
 К8 = 1,0  
 К9 = 1,0  
 В = 0,4 высота выгрузки 0,5 м  
 Gч = 10,361 т/ч  
 n = 0,000

|              |         |        |
|--------------|---------|--------|
|              | г/с     | т/г    |
| Пыль цемента | 0,00007 | 0,0002 |

**В целом от БСУ**

|                     |         |        |
|---------------------|---------|--------|
|                     | г/с     | т/г    |
| Пыль цемента        | 0,02285 | 0,0328 |
| Пыль неорганическая | 0,17245 | 0,4906 |

**Уплотнение бетона**

|                |           |             |            |           |
|----------------|-----------|-------------|------------|-----------|
| Компрессор     | кг/ч 5,09 | кг/с 0,0014 | ч/г 768    | т/г 3,909 |
| Оксиды азота   | г/кг 40   | г/с 0,05656 | т/г 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.  
 Машина 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 4,98 | кг/с 0,0014 | ч/г 2520 | т/г дизтоп 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 1го    |         | от 2х     |            |        |
|                | г/кг      | г/с     | т/г       | г/с        | т/г    |
| 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 валовыг (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 газовойздушной смеси |               |                  | Координаты источников на карте-схеме, м |      |                                       |      |           | Наименование загрязняющего вещества | Выбросы загрязняющих веществ |       |         |
|------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------------------|------------|--------------------------------|---------------|------------------|-----------------------------------------|------|---------------------------------------|------|-----------|-------------------------------------|------------------------------|-------|---------|
| Источники выделения                      | Наименование источника выброса |                 |                             |            | Объем, м3/с                    | Скорость, м/с | Температур а, °С | Начало точечного, линейного, плоскост.  |      | Конец точечного, линейного, плоскост. |      | Ширина, м |                                     | г/с                          | мг/м3 | т/год   |
|                                          |                                |                 |                             |            |                                |               |                  | Х1                                      | У1   | Х2                                    | У2   |           |                                     |                              |       |         |
|                                          |                                |                 |                             |            |                                |               |                  |                                         |      |                                       |      |           |                                     |                              |       |         |
| 1                                        | 2                              | 3               | 4                           | 5          | 6                              | 7             | 8                | 9                                       | 10   | 11                                    | 12   | 13        | 14                                  | 15                           | 16    | 17      |
| ФЭС 500 МВт Самарканд 2                  |                                | 1               | 2                           |            |                                |               |                  | 4986                                    | 4218 | 2361                                  | 3238 | 1700      | Диоксид азота                       | 0,65588                      |       | 8,3590  |
| Строительный этап                        | неорганизованный               |                 |                             |            |                                |               |                  |                                         |      |                                       |      |           | 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  |
|                                          |                                |                 |                             |            |                                |               |                  |                                         |      |                                       |      |           |                                     |                              |       |         |



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

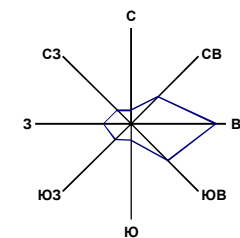
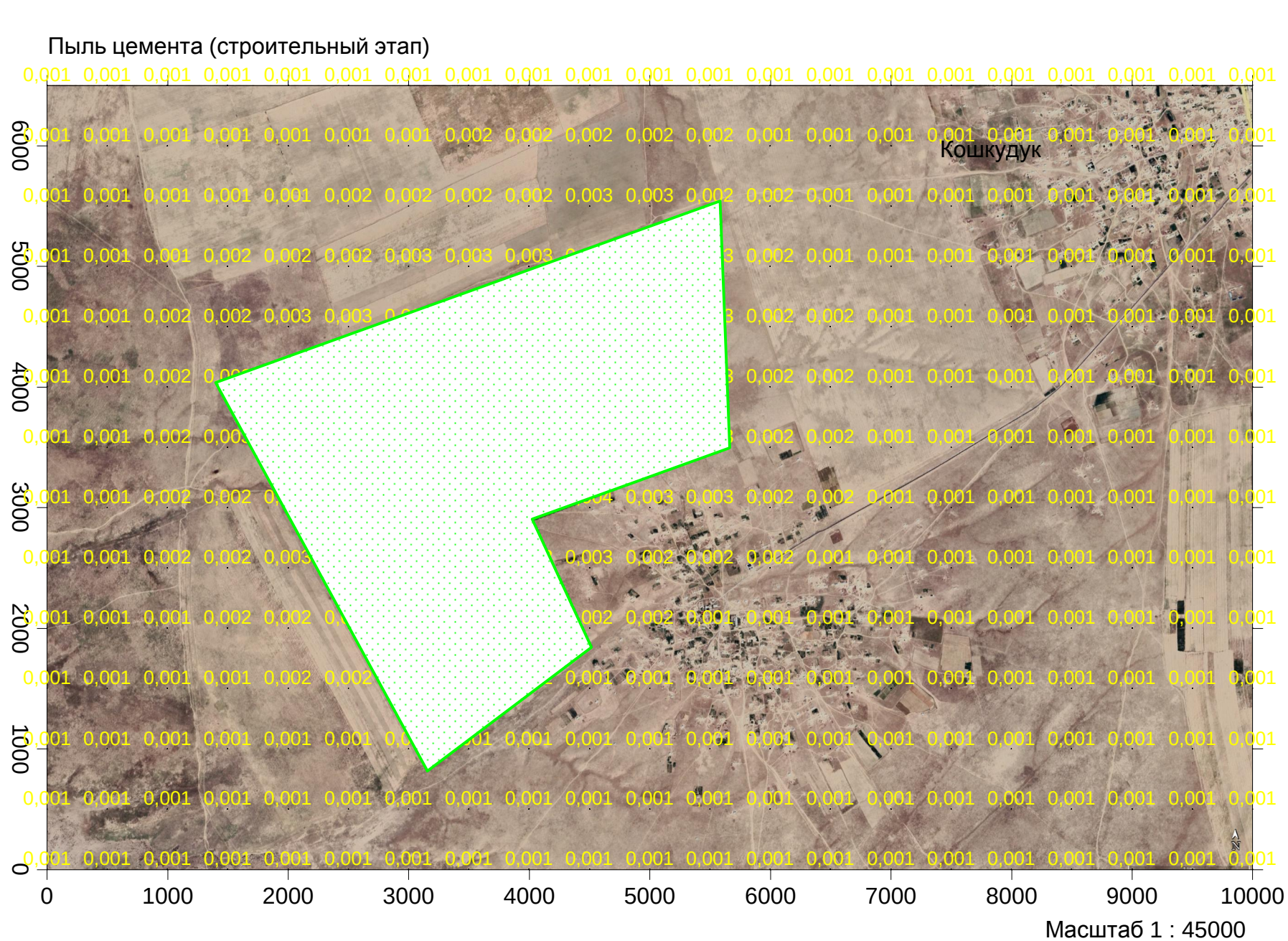


Рис. П.12.1



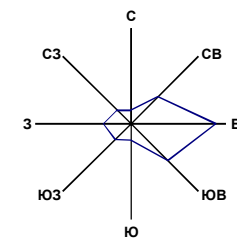
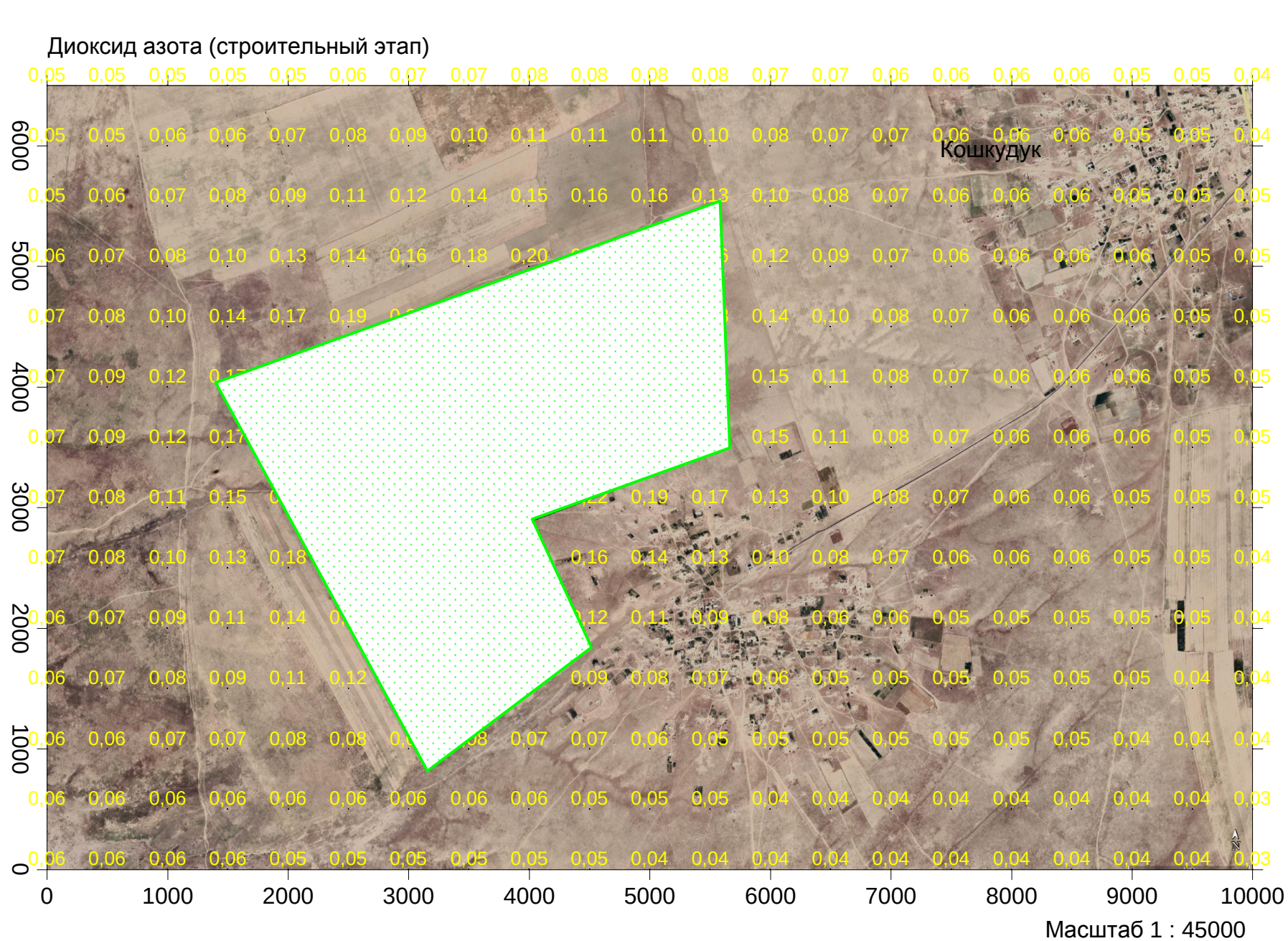


Рис. П.12.2



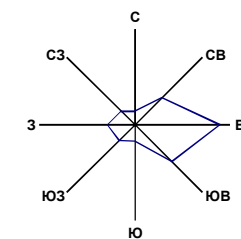
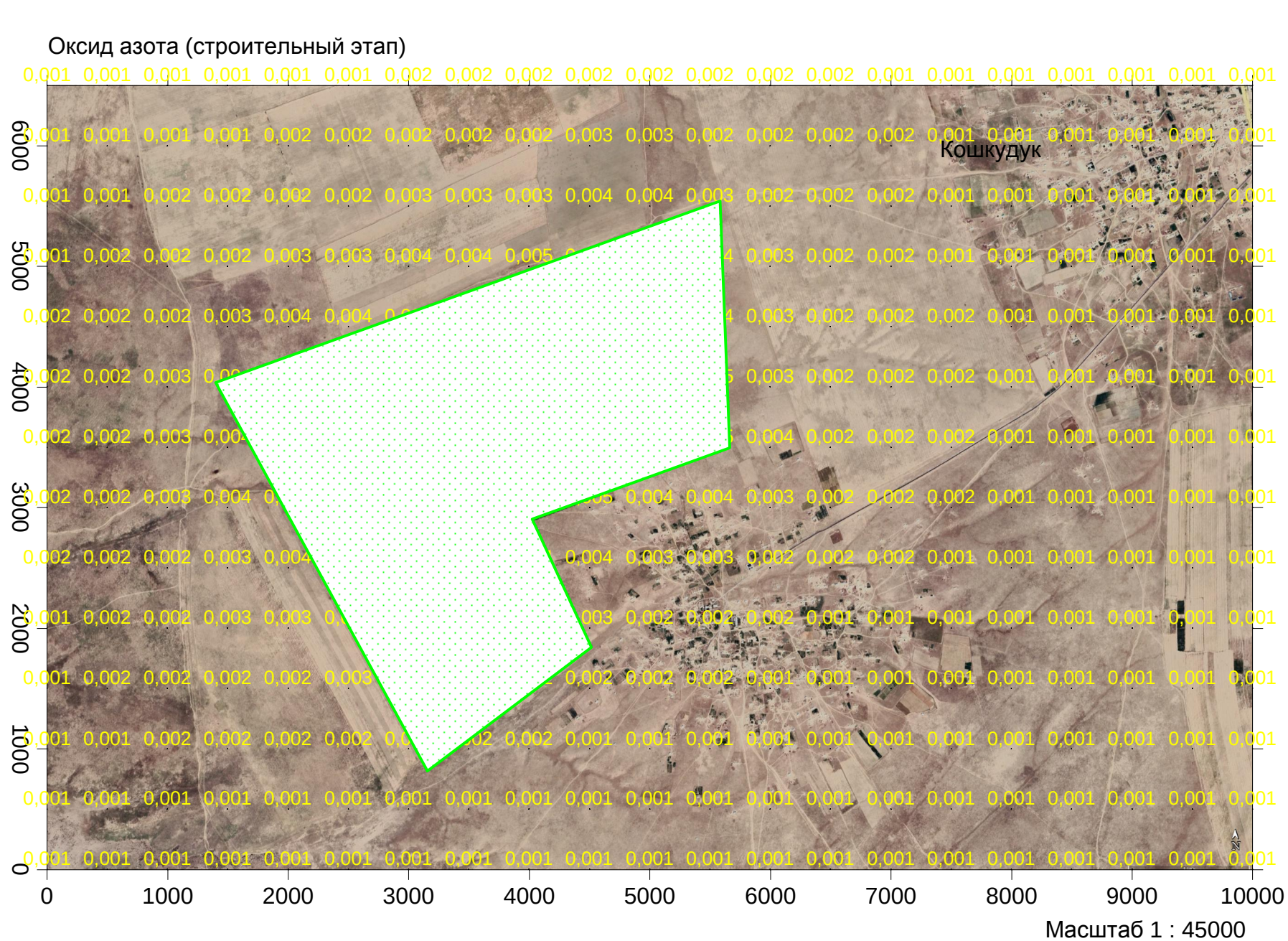


Рис. П.12.3



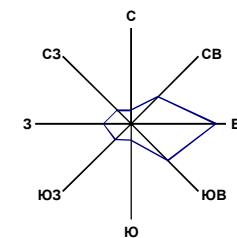
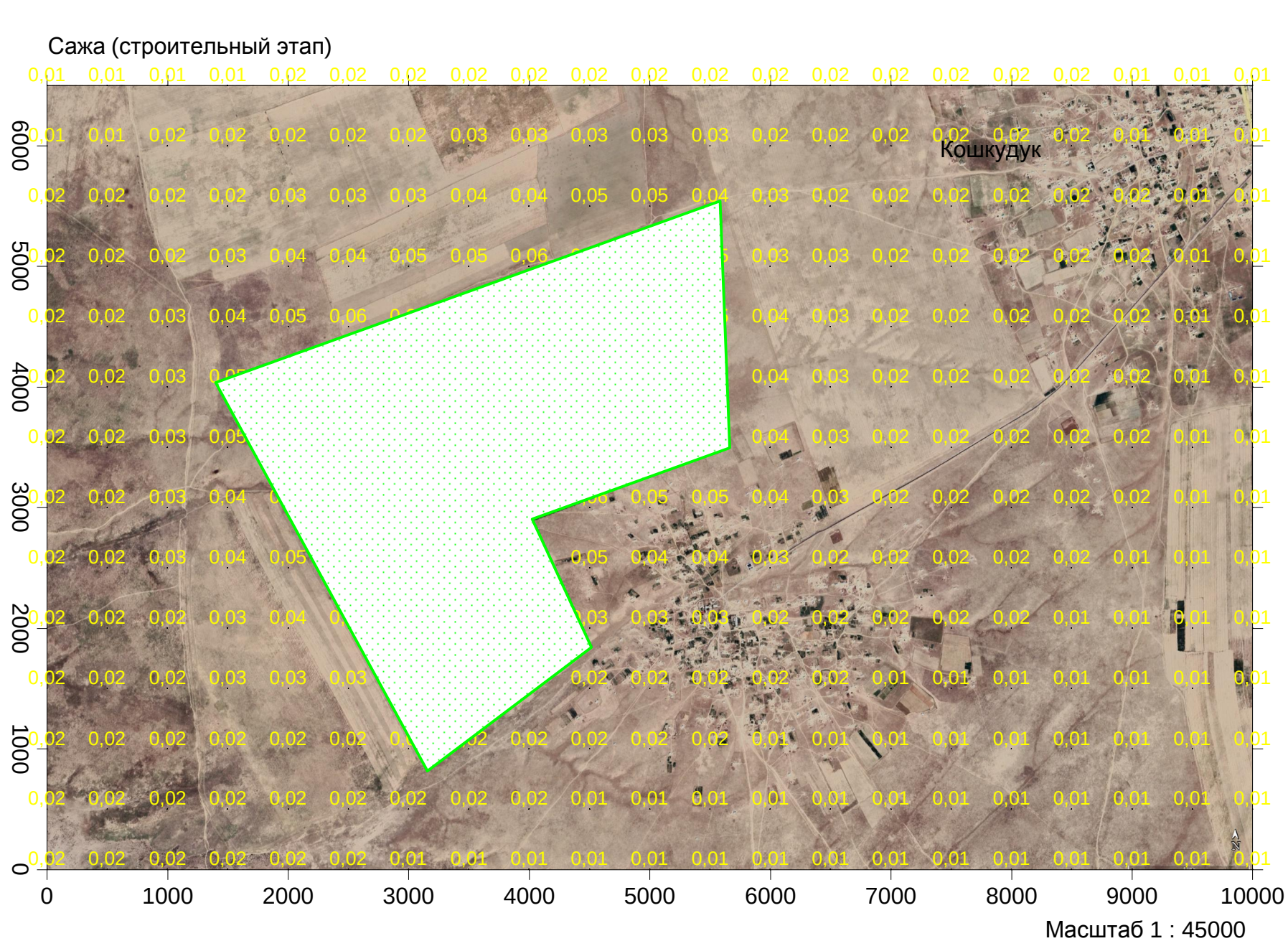
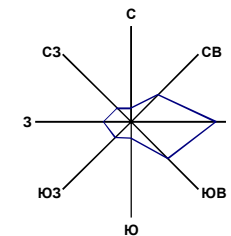
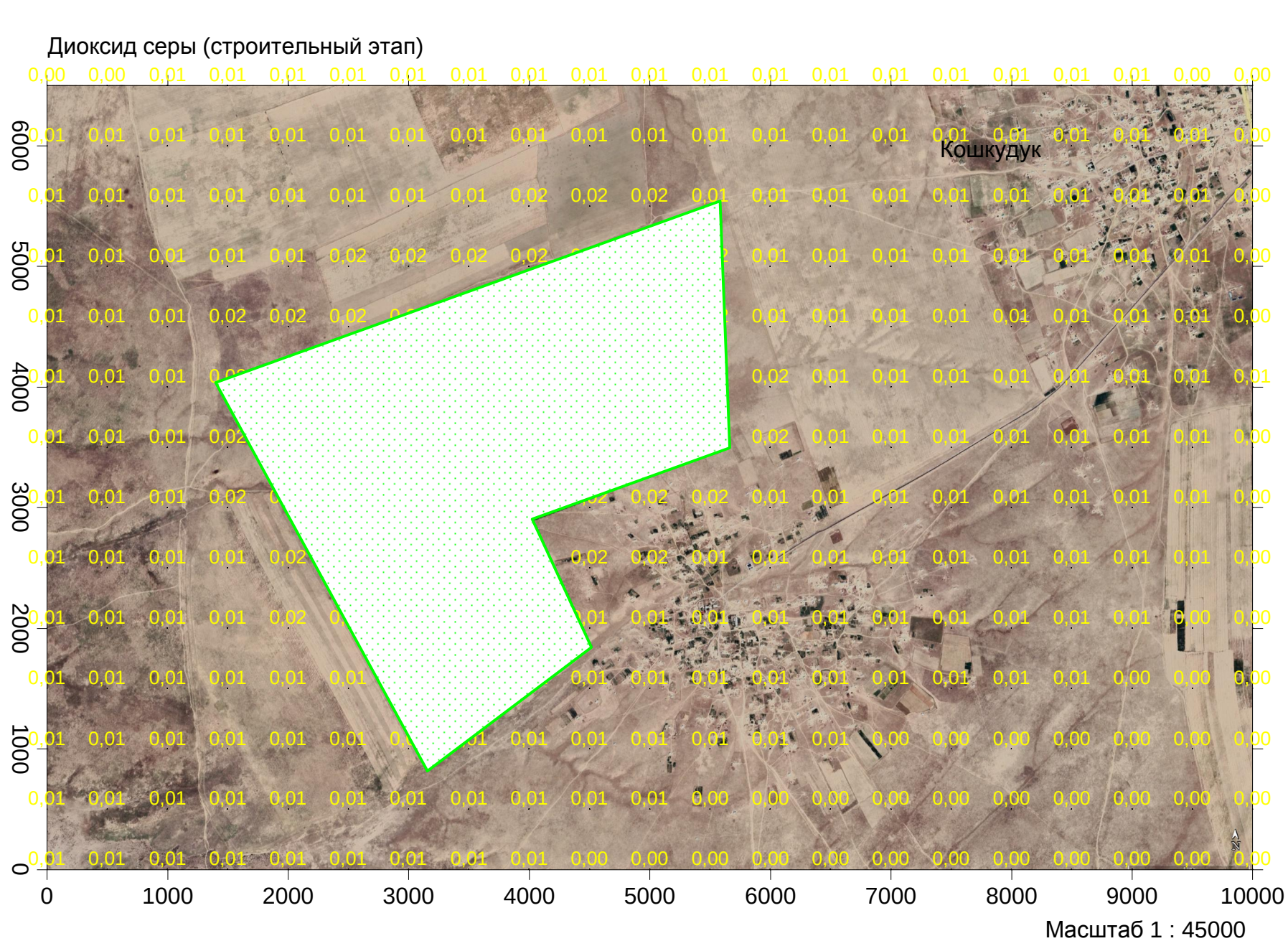


Рис. П.12.4







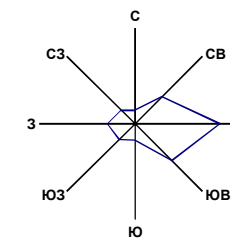
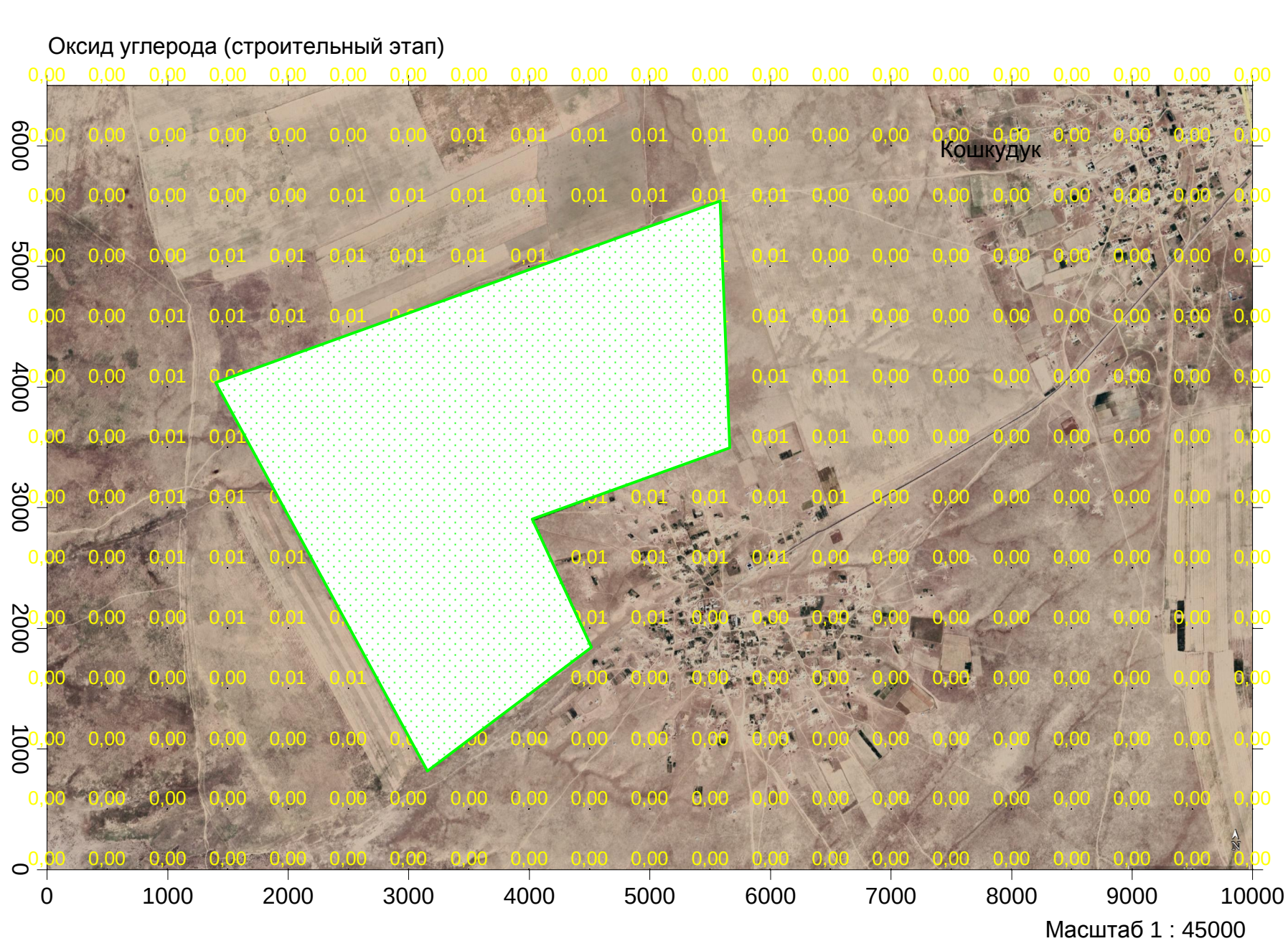
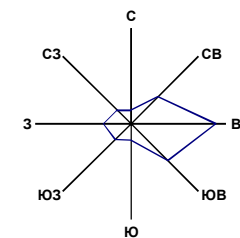
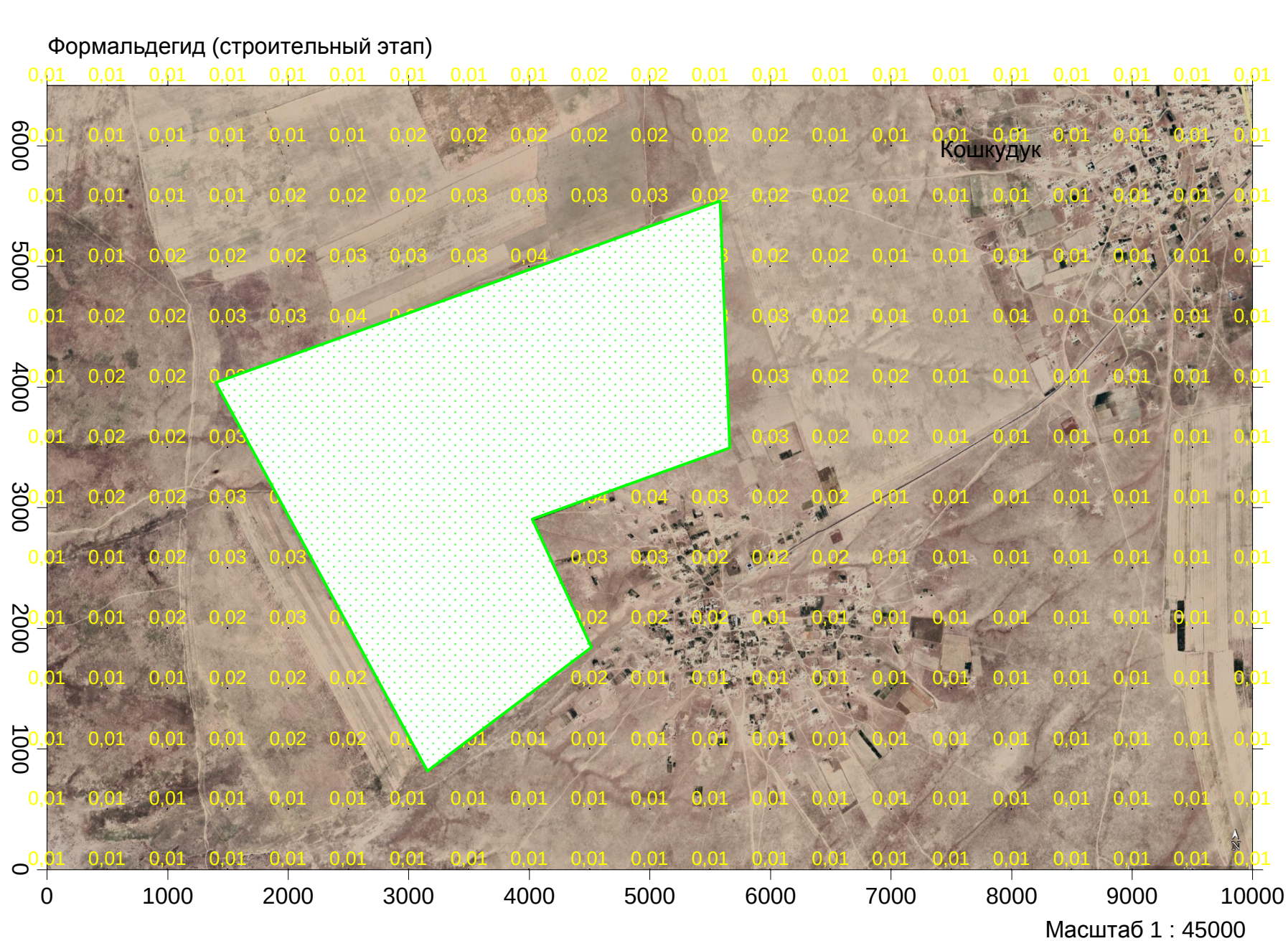


Рис. П.12.6







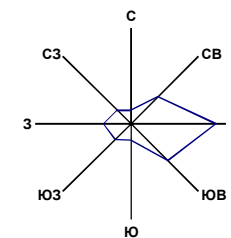
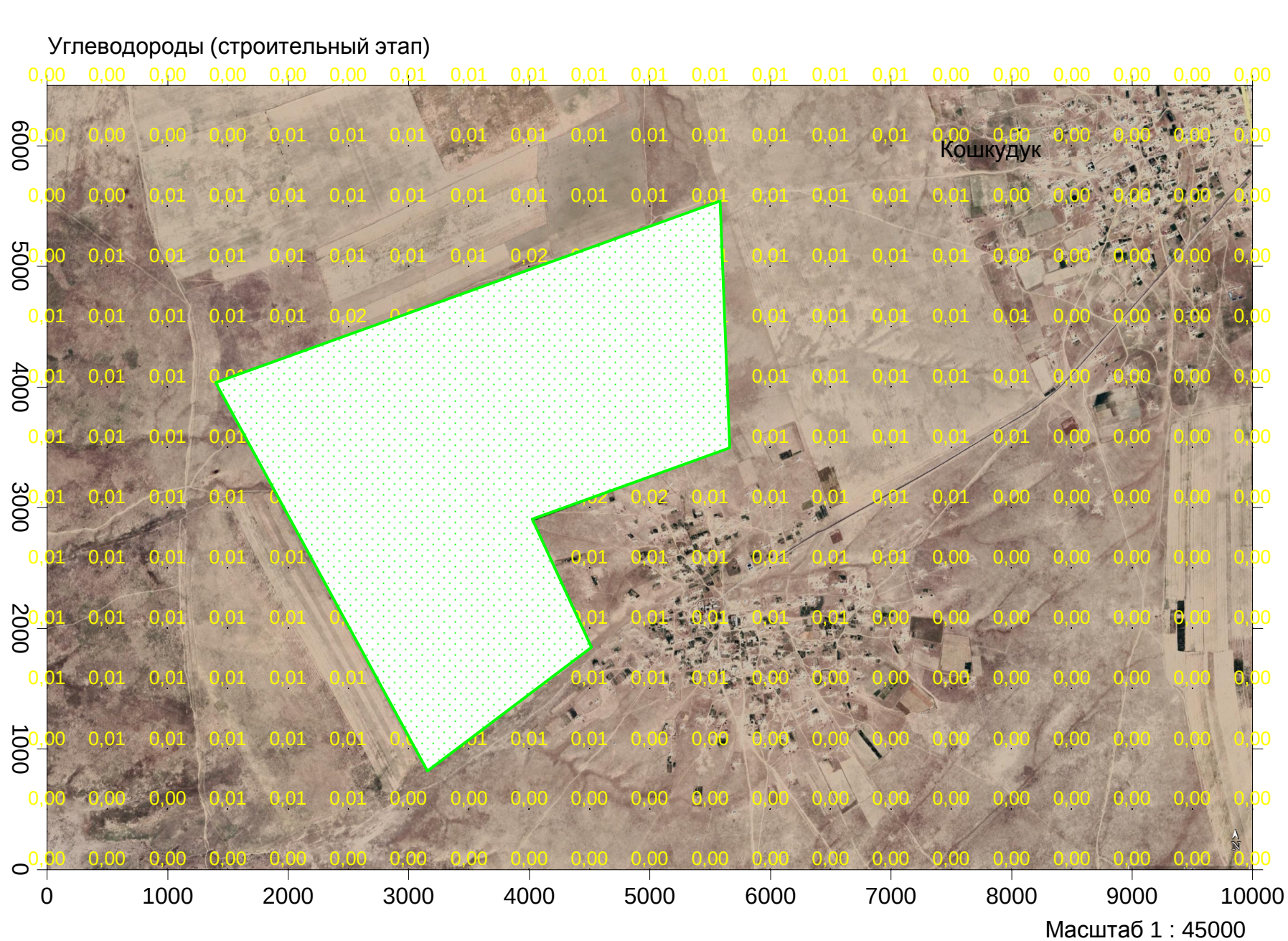


Рис. П.12.8



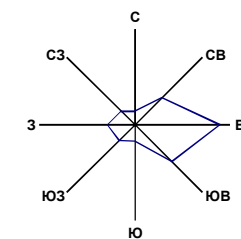
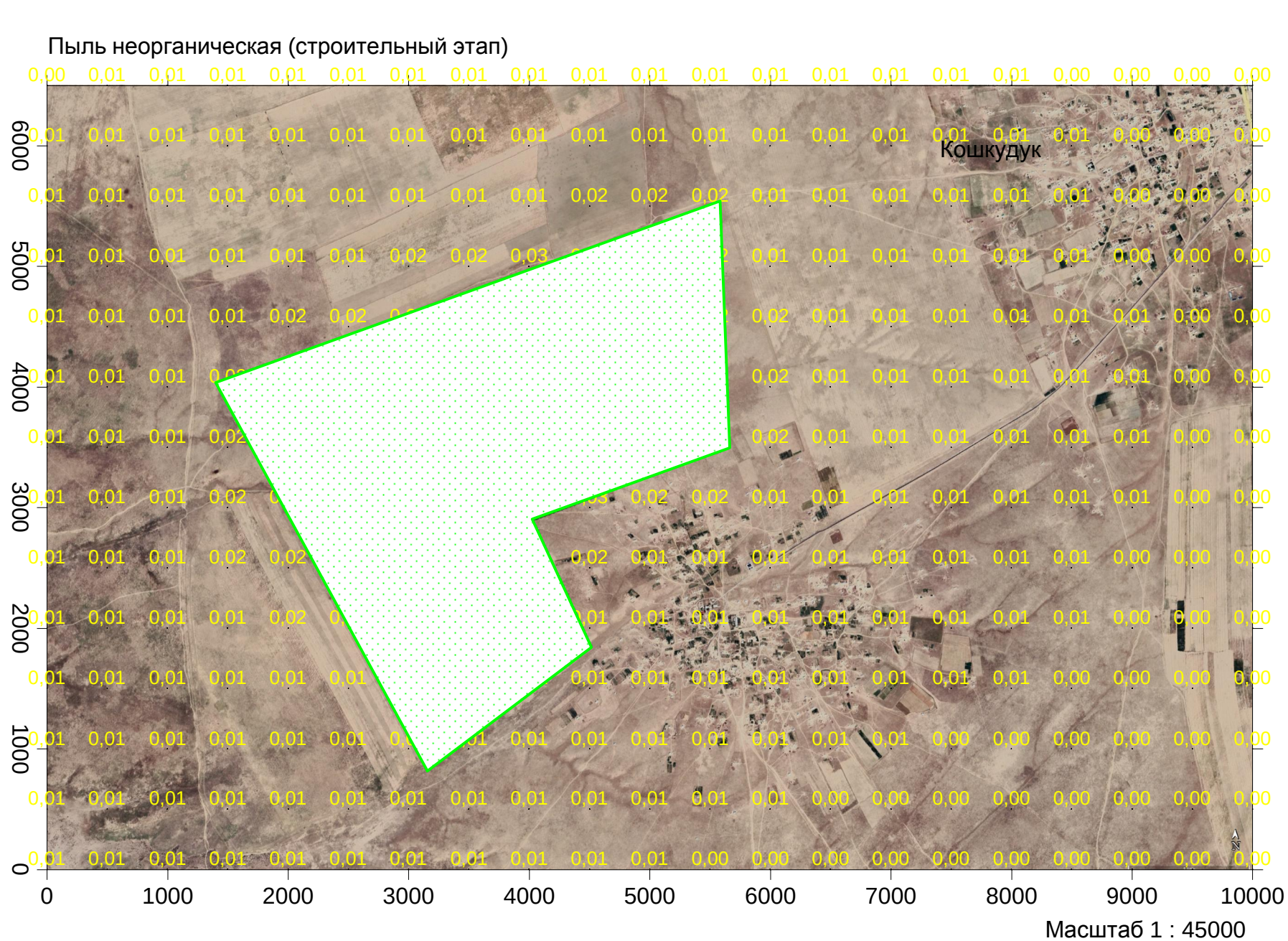


Рис. П.12.9

**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 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) | Кэф. 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    | 3   | 2,0                              | 0,00              | 0                   | 0,000000           | 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: См/ПДК | Xm                | Um                | Зима: См/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 |               |              | Коеф. 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 C12-C19  | ПДК м/р                           | 1             | 1            | 1                        | Нет               | Нет     |
| 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 | 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**

| №        | Коорд<br>Х(м) | Коорд<br>У(м) | Высота<br>(м) | Концентр.<br>(д. ПДК) | Напр.<br>ветра    | Скор.<br>ветра | Фон (д.<br>ПДК) | Фон до<br>искл. | Тип<br>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)**

| №        | Коорд<br>Х(м) | Коорд<br>У(м) | Высота<br>(м) | Концентр.<br>(д. ПДК) | Напр.<br>ветра | Скор.<br>ветра | Фон (д.<br>ПДК)   | Фон до<br>искл. | Тип<br>точки |        |
|----------|---------------|---------------|---------------|-----------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|--------------|--------|
| 1        | 4000          | 5000          | 2             | 0,20                  | 190            | 0,50           | 0,000             | 0,000           | 0            |        |
| Площадка |               | 0             | Цех           | 0                     | Источник       | 1              | Вклад в долях ПДК | 0.20            | Вклад %      | 100.00 |

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

| №        | Коорд<br>Х(м) | Коорд<br>У(м) | Высота<br>(м) | Концентр.<br>(д. ПДК) | Напр.<br>ветра | Скор.<br>ветра | Фон (д.<br>ПДК) | Фон до<br>искл. | Тип<br>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)**

| № | Коорд<br>Х(м) | Коорд<br>У(м) | Высота<br>(м) | Концентр.<br>(д. ПДК) | Напр.<br>ветра    | Скор.<br>ветра | Фон (д.<br>ПДК) | Фон до<br>искл. | Тип<br>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**

| № | Коорд<br>Х(м) | Коорд<br>У(м) | Высота<br>(м) | Концентр.<br>(д. ПДК) | Напр.<br>ветра    | Скор.<br>ветра | Фон (д.<br>ПДК) | Фон до<br>искл. | Тип<br>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**

| № | Коорд<br>Х(м) | Коорд<br>У(м) | Высота<br>(м) | Концентр.<br>(д. ПДК) | Напр.<br>ветра    | Скор.<br>ветра | Фон (д.<br>ПДК) | Фон до<br>искл. | Тип<br>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**

| № | Коорд<br>Х(м) | Коорд<br>У(м) | Высота<br>(м) | Концентр.<br>(д. ПДК) | Напр.<br>ветра    | Скор.<br>ветра | Фон (д.<br>ПДК) | Фон до<br>искл. | Тип<br>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 C12-C19**

| № | Коорд<br>Х(м) | Коорд<br>У(м) | Высота<br>(м) | Концентр.<br>(д. ПДК) | Напр.<br>ветра    | Скор.<br>ветра | Фон (д.<br>ПДК) | Фон до<br>искл. | Тип<br>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: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub>**

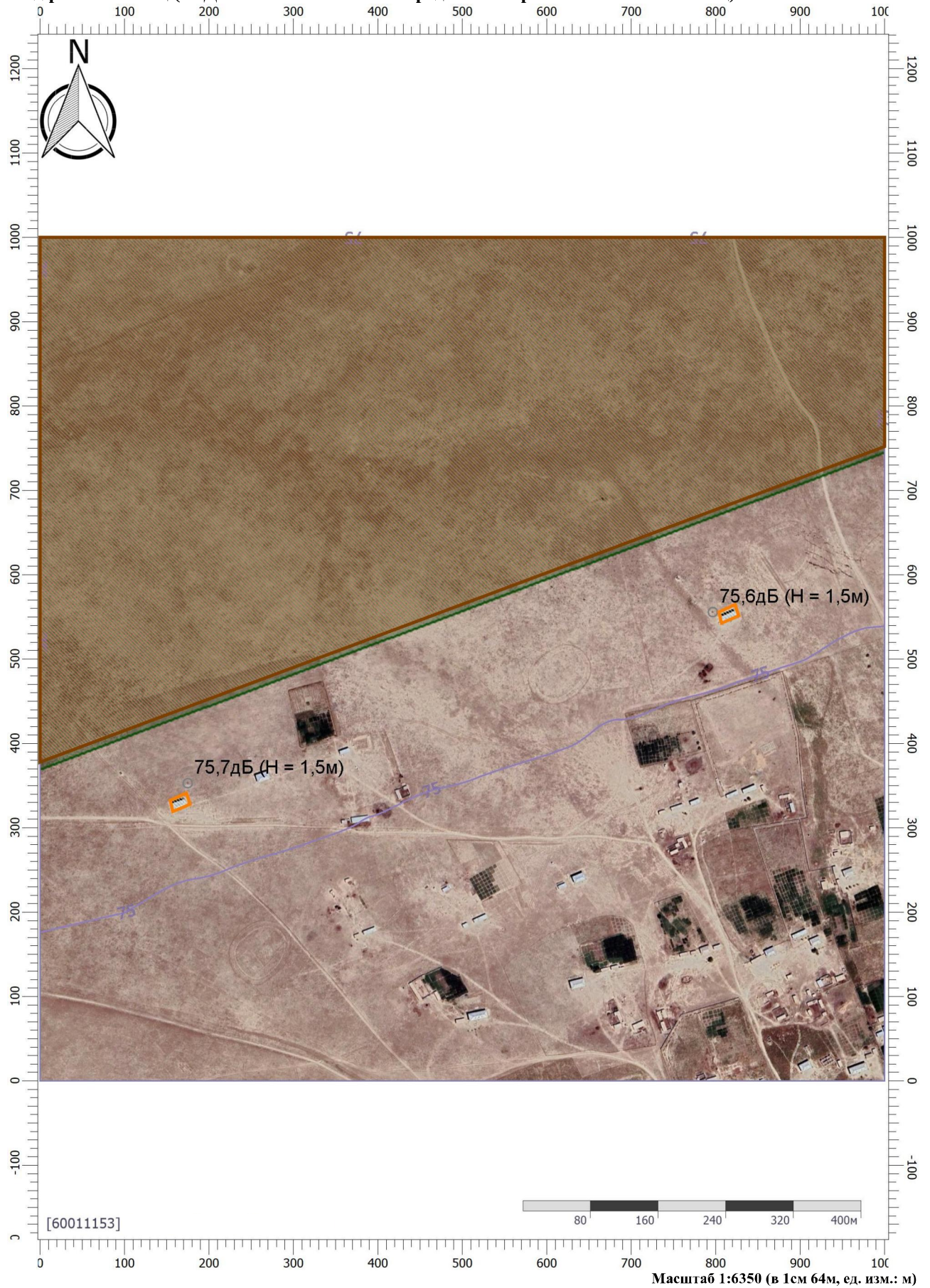
| № | Коорд<br>Х(м) | Коорд<br>У(м) | Высота<br>(м) | Концентр.<br>(д. ПДК) | Напр.<br>ветра    | Скор.<br>ветра | Фон (д.<br>ПДК) | Фон до<br>искл. | Тип<br>точки |
|---|---------------|---------------|---------------|-----------------------|-------------------|----------------|-----------------|-----------------|--------------|
| 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          |                 |              |

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

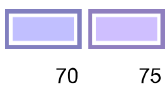


# Отчет

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



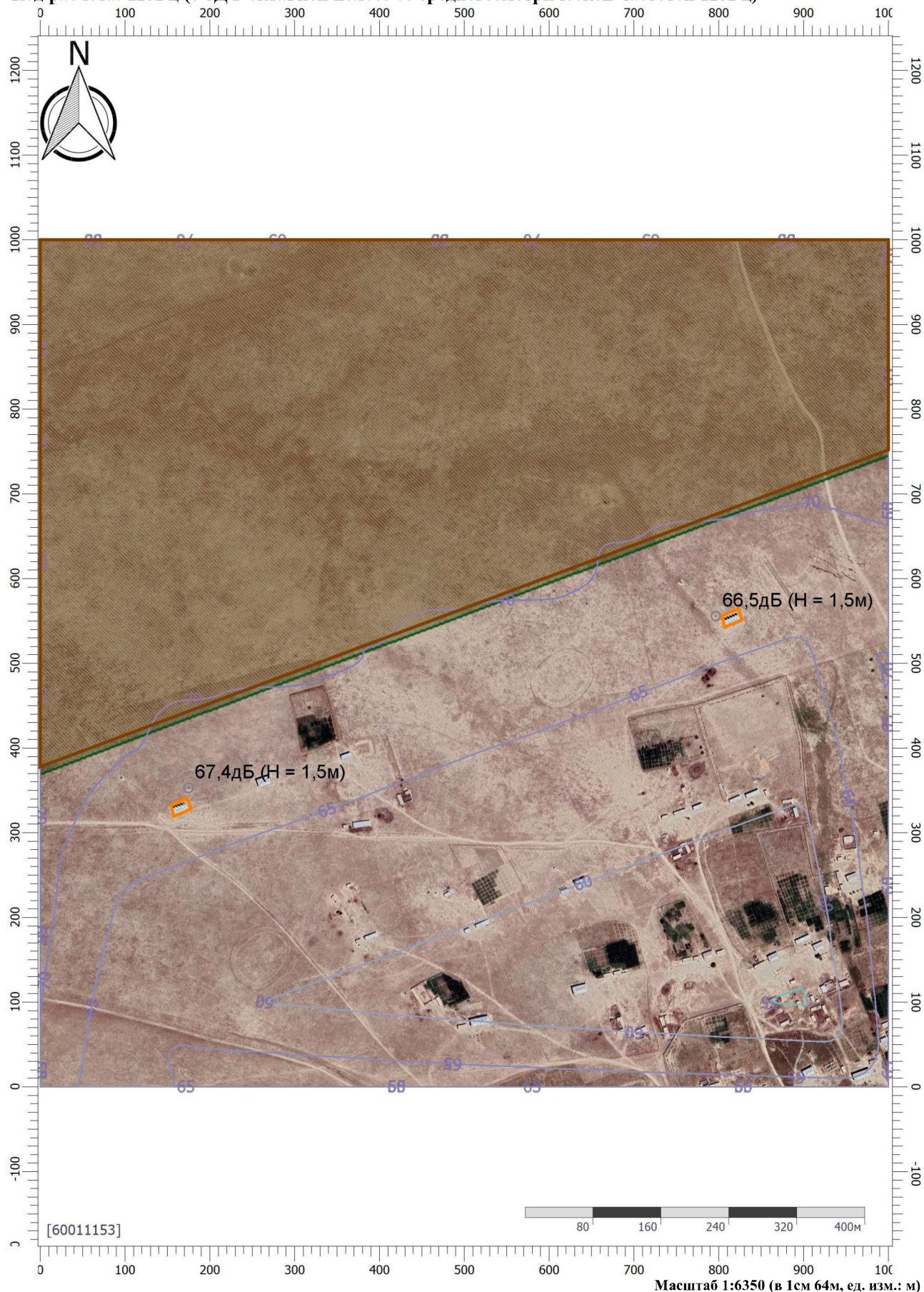
Цветовая схема (дБ)



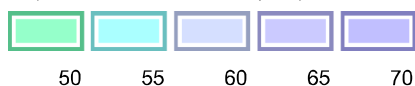


# Отчет

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



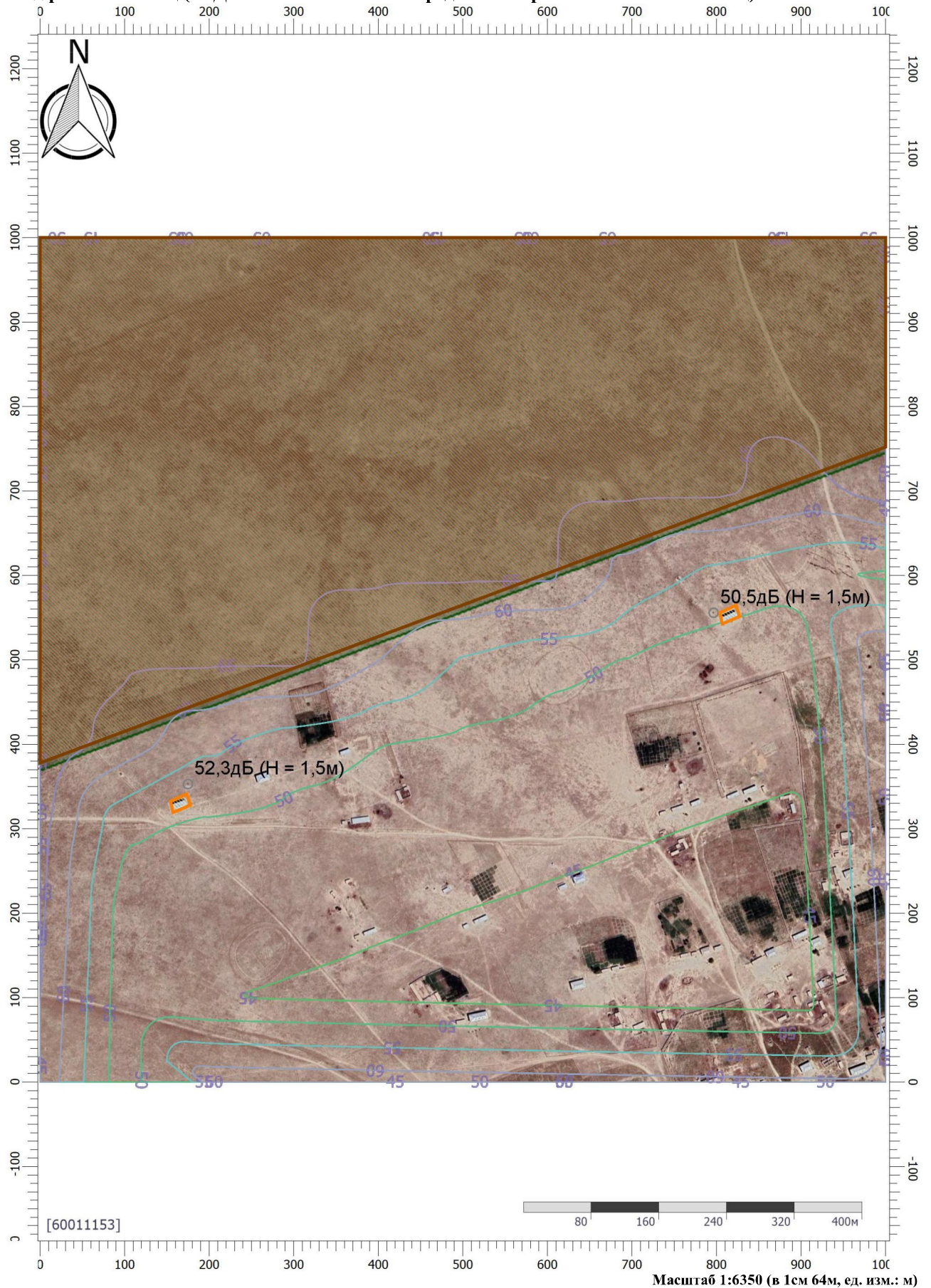
Цветовая схема (дБ)



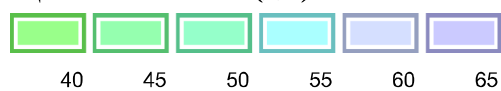


# Отчет

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



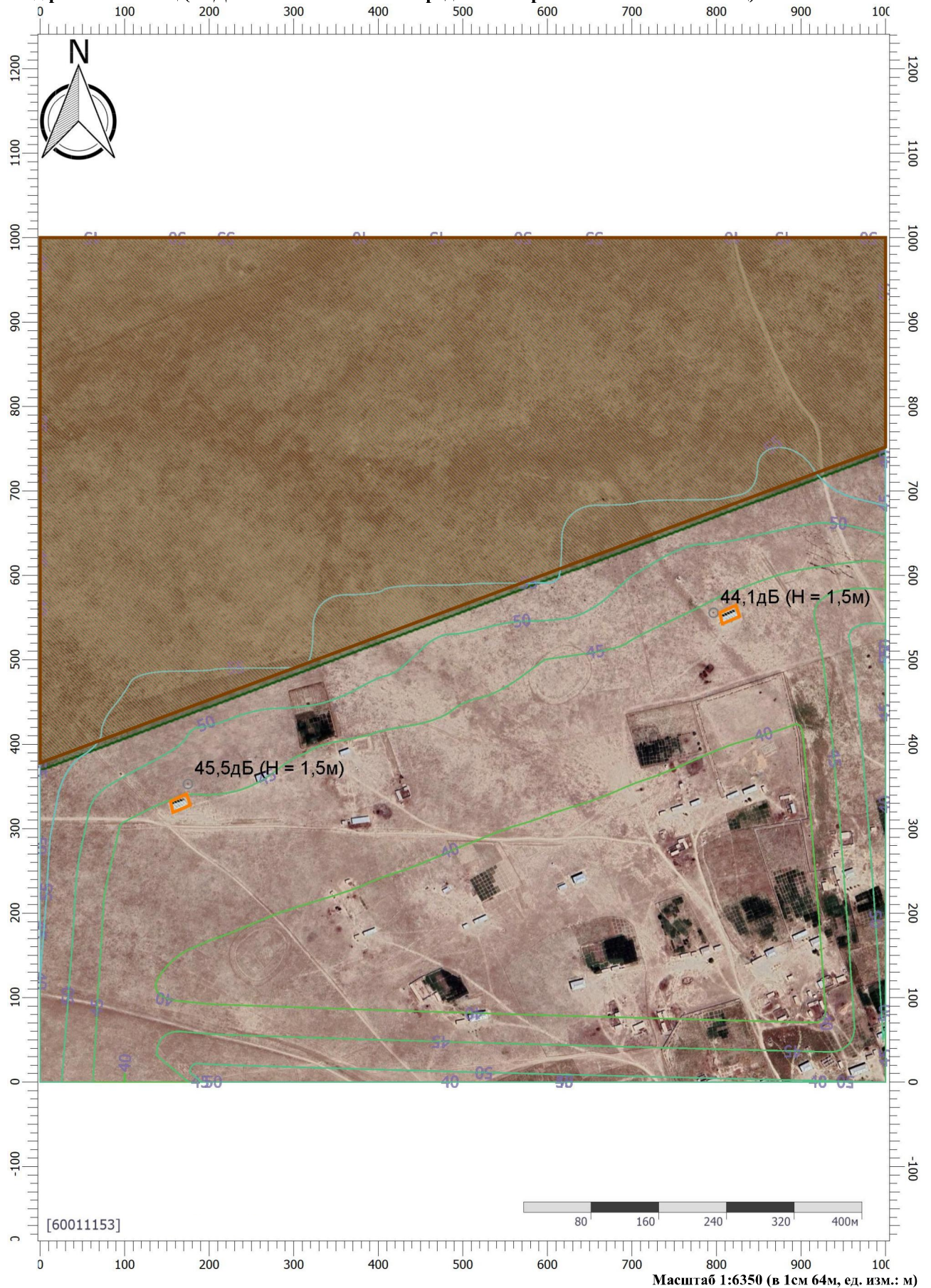
Цветовая схема (дБ)



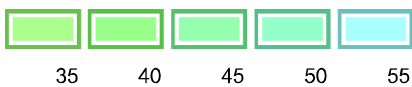


# Отчет

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



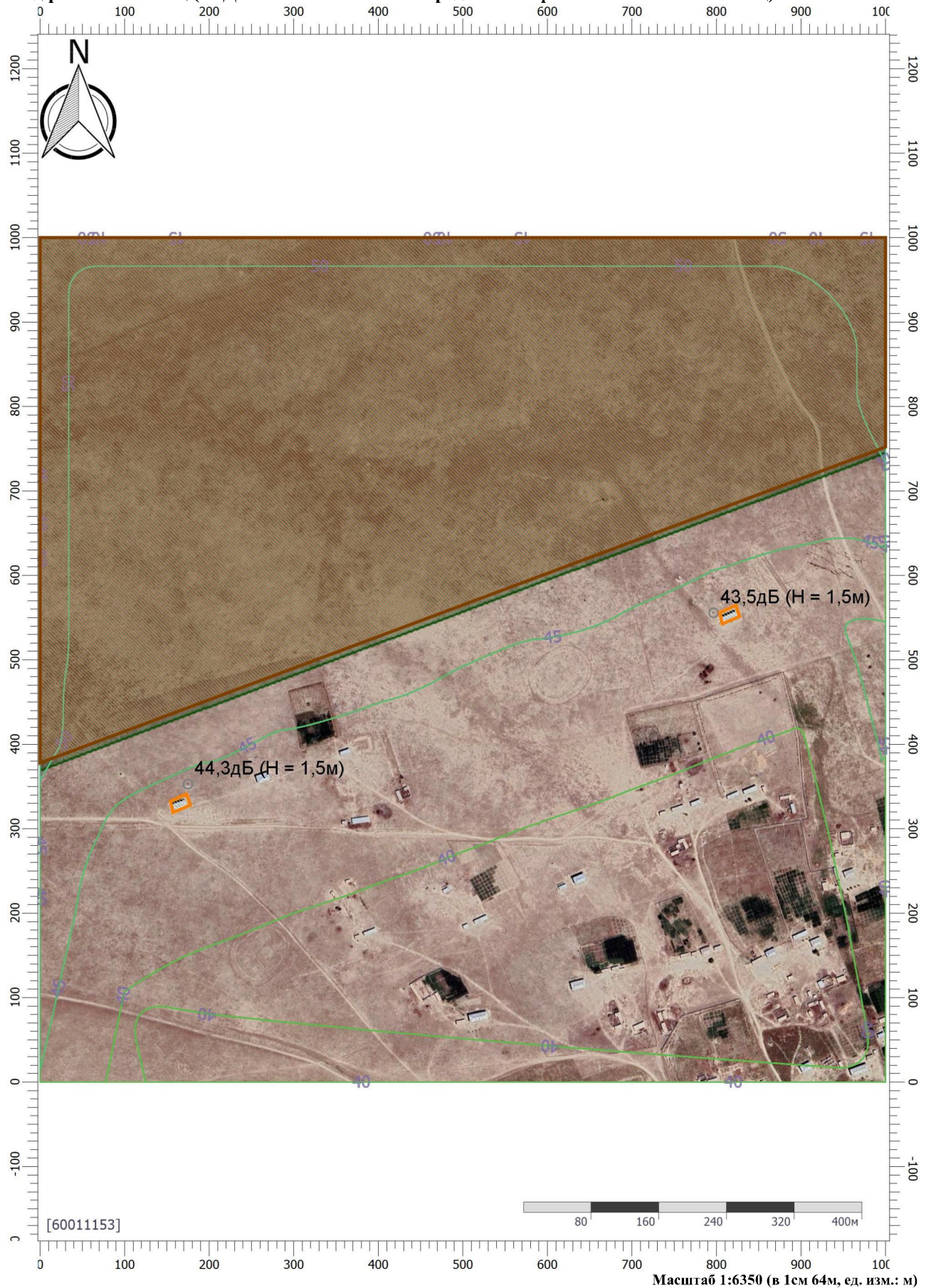
Цветовая схема (дБ)



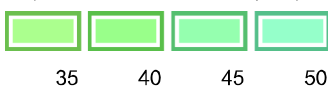


# Отчет

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



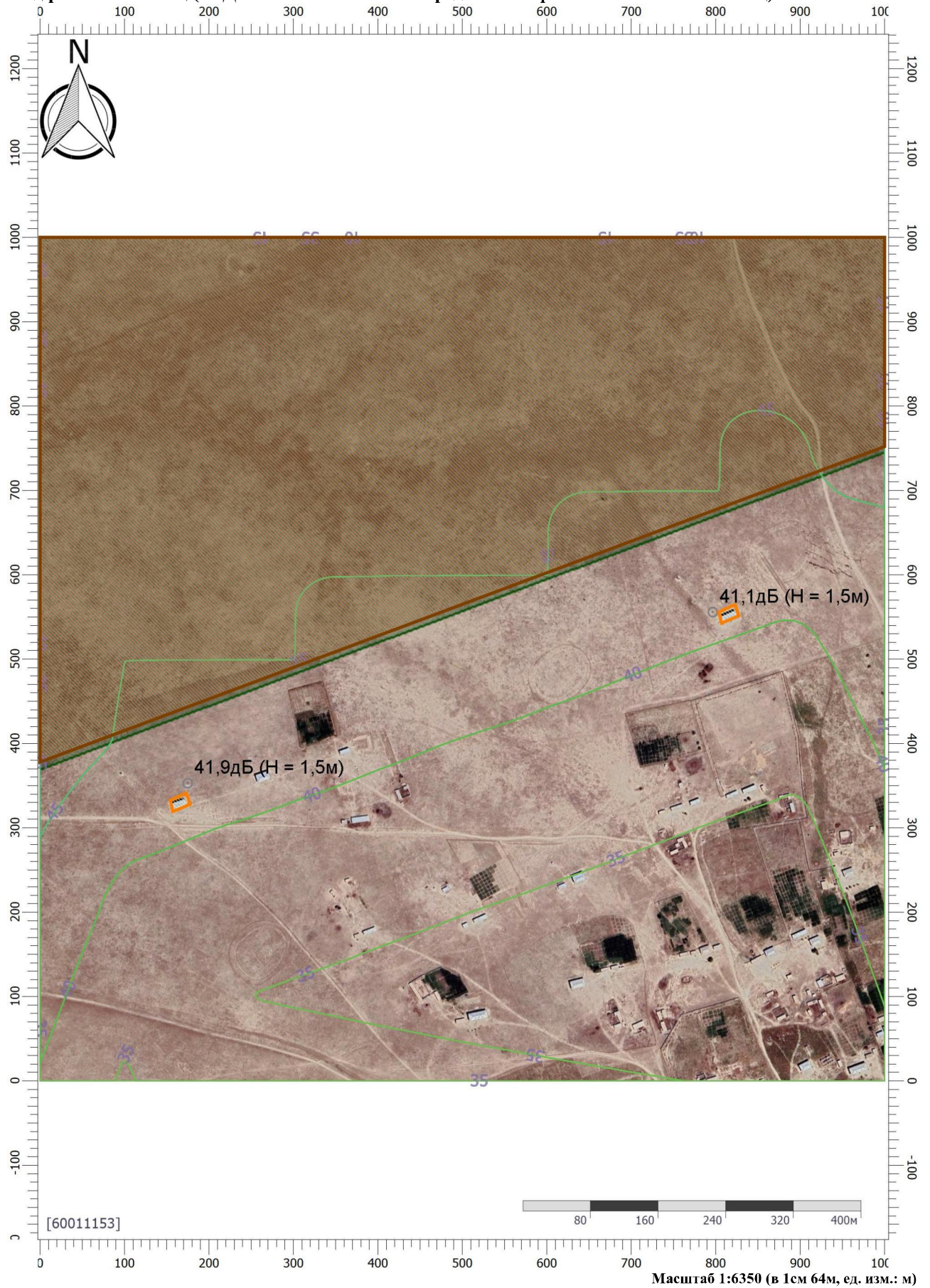
Цветовая схема (дБ)



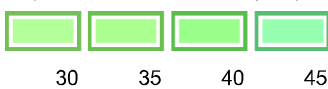


# Отчет

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



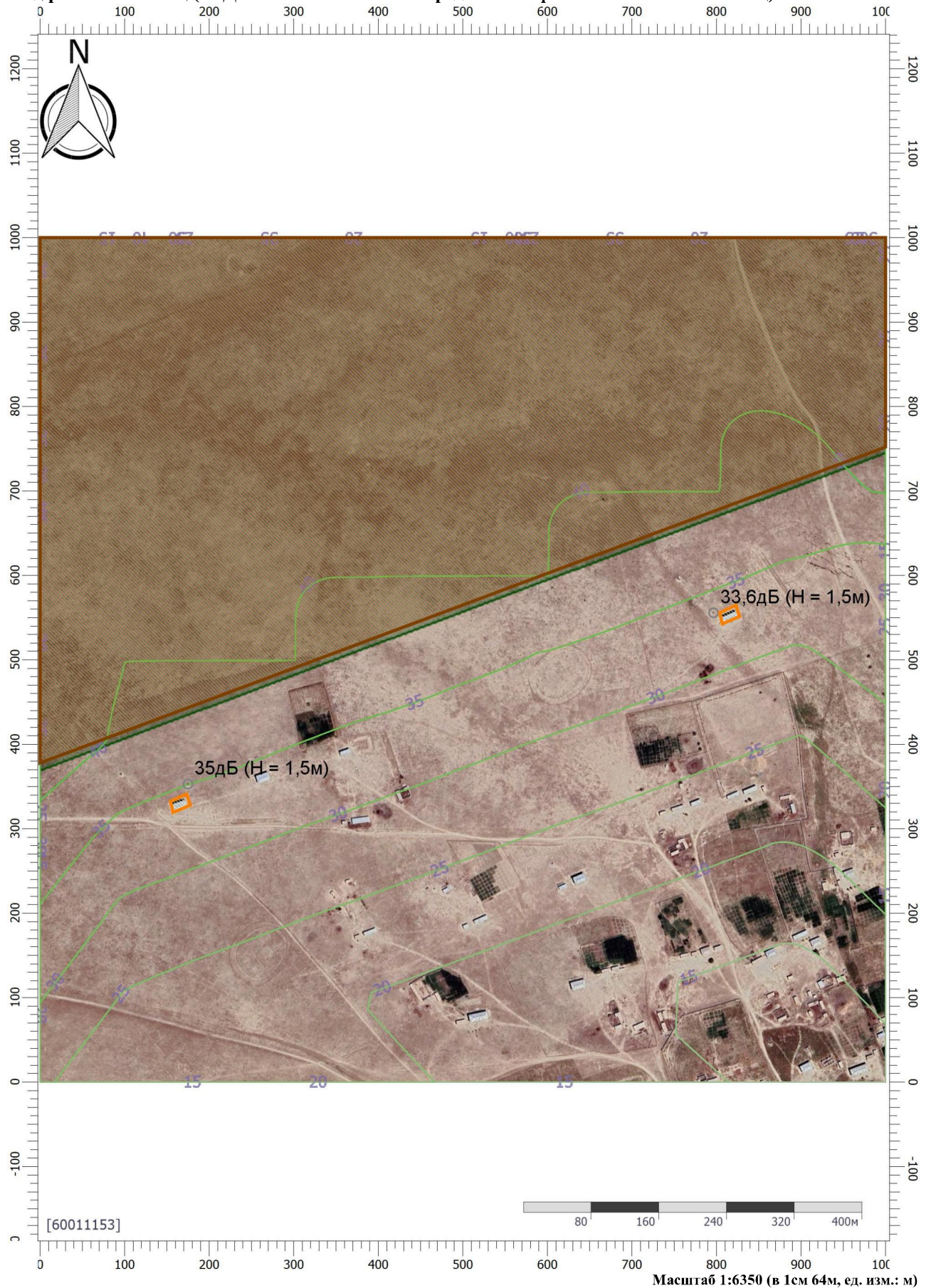
Цветовая схема (дБ)



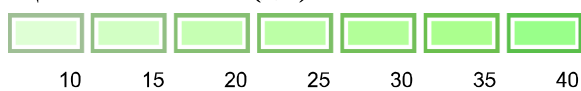


# Отчет

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



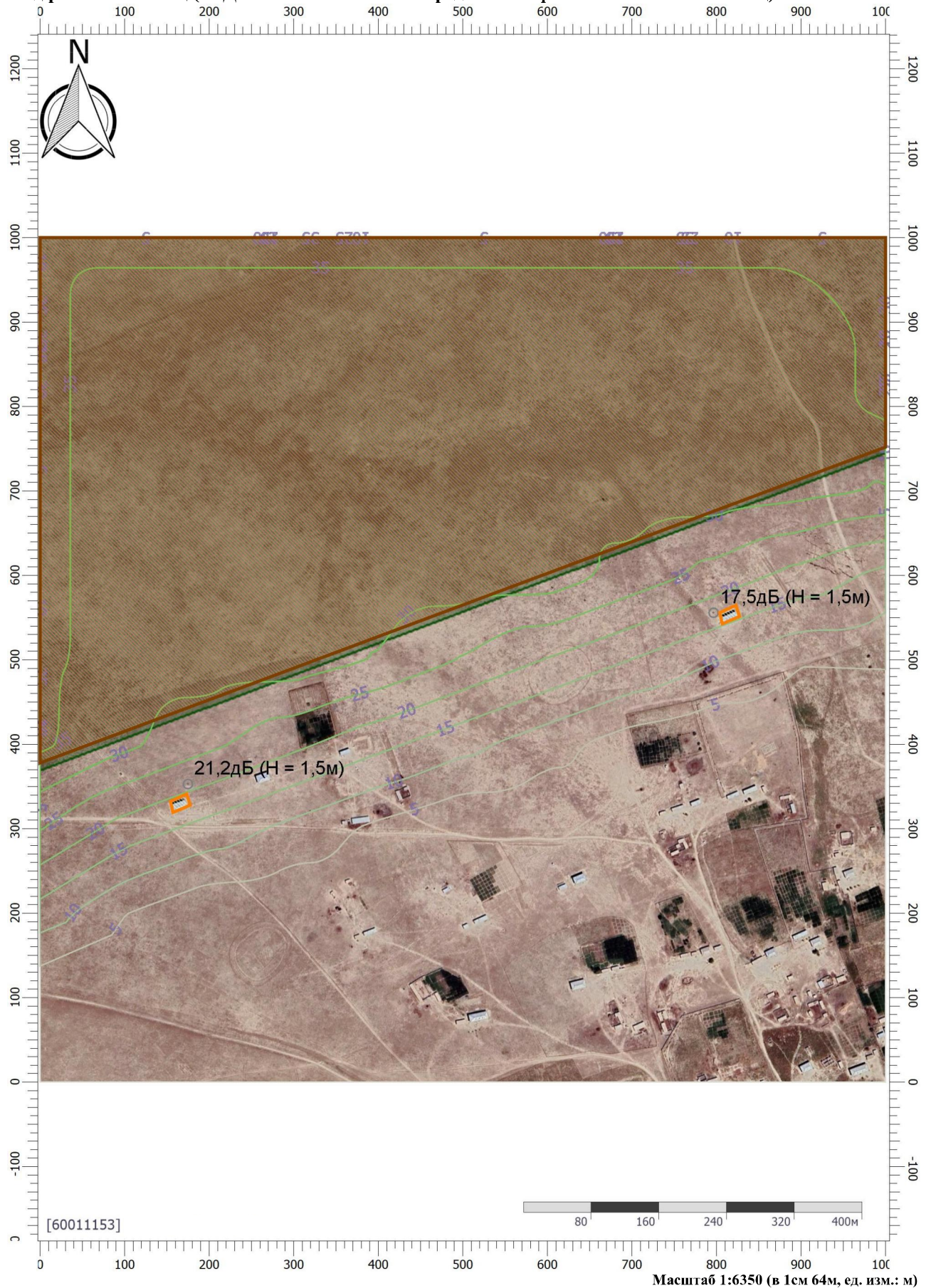
Цветовая схема (дБ)





# Отчет

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



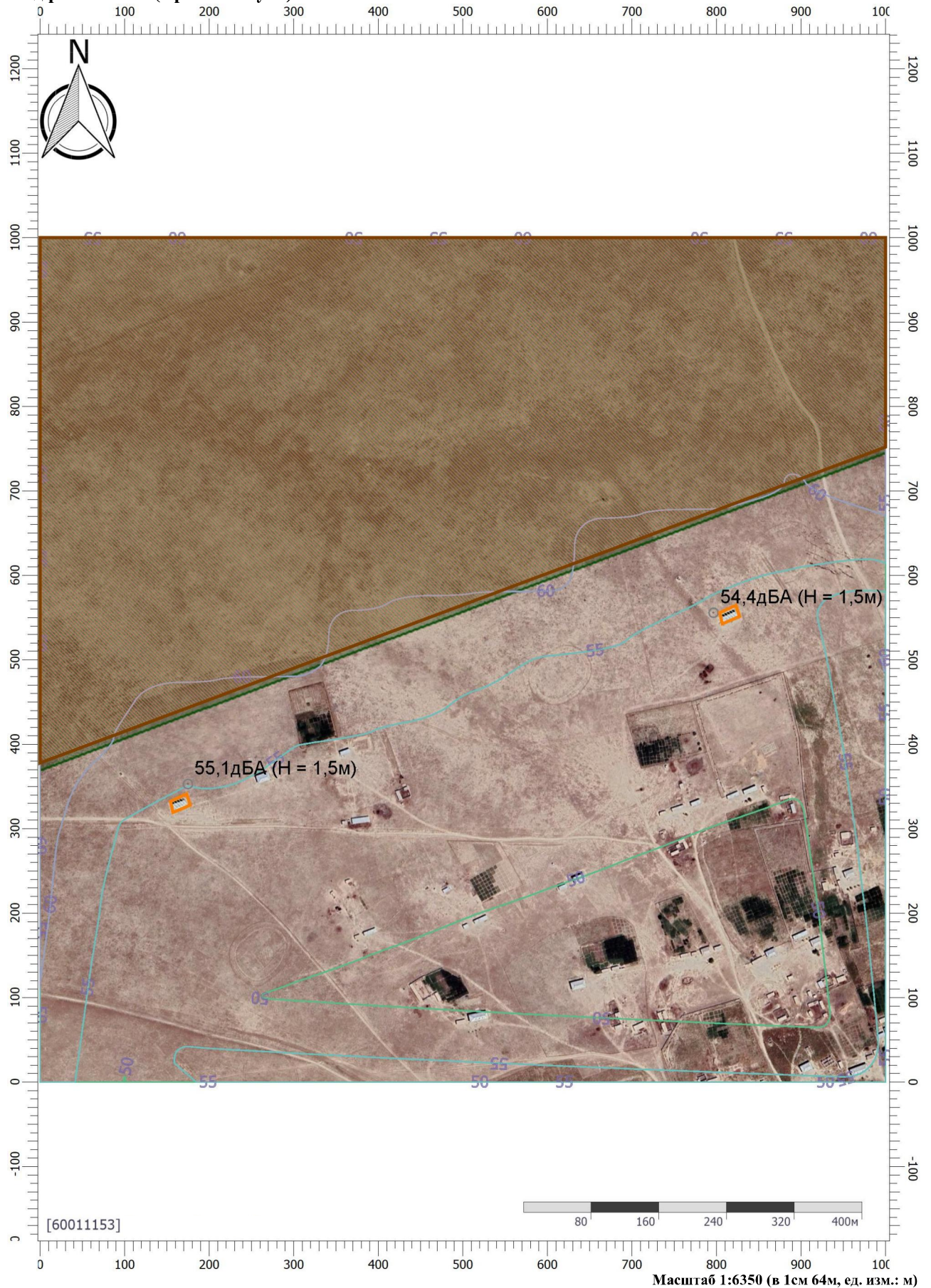
Цветовая схема (дБ)



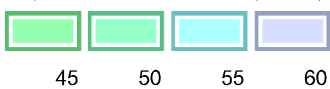


# Отчет

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<br>(м) | Высота<br>(м) | Высота<br>подъема<br>(м) | Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных<br>полосах со среднегеометрическими частотами в Гц |      |      |      |      |      |      |      |      |      | La.экв | В<br>расчете |
|-----|------------------------|--------------------|--------|--------------------|---------|---------------|---------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------------|
|     |                        | X (м)              | Y (м)  | X (м)              | Y (м)   |               |               |                          | Дистанция<br>замера<br>(расчета) R<br>(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<br>расчете |
|-----|-----------------|------------------|--------|--------------------------|------------------------------|--------------|
|     |                 | X (м)            | Y (м)  | Высота<br>подъема<br>(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<br>(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  |         |

**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):

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

где  $\rho_{нп}$  - 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.

|             |                        |                          |
|-------------|------------------------|--------------------------|
| $\rho_{нп}$ | 1000 кг/м <sup>3</sup> |                          |
| $F$         | 5,500 м <sup>2</sup>   | 0,0002 м <sup>3</sup> /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               |                          |
| $M_{мазут}$ | 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  |
| Бенз(а)Пирен   | 7,6E-08 | 0,0000 | 0,00002  |
|                |         | 4,8893 | 194,7292 |



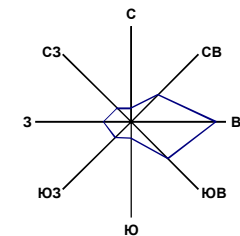
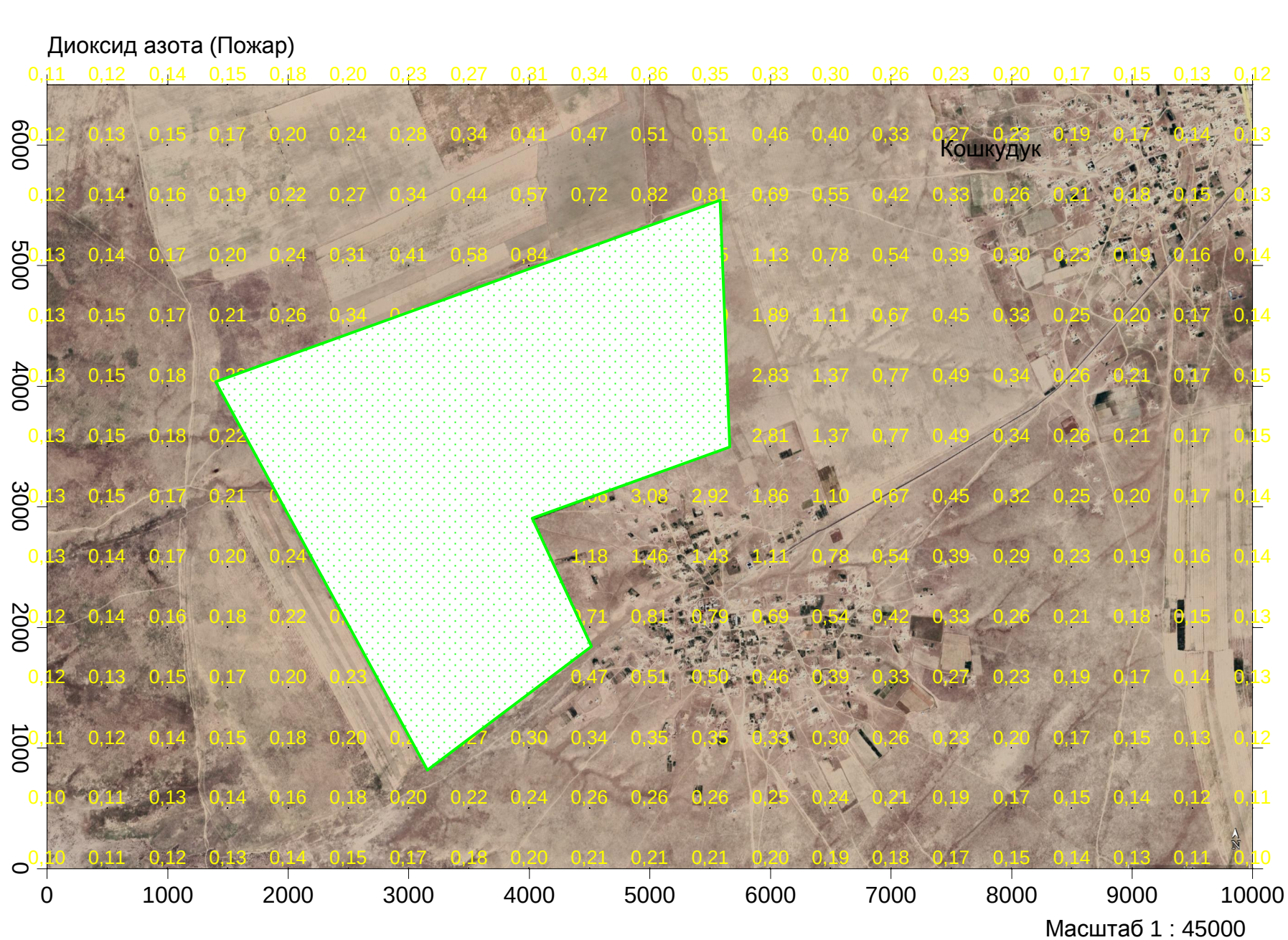


Рис. П.14.1



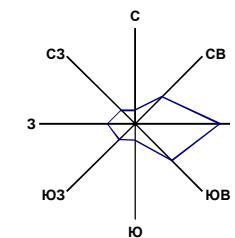
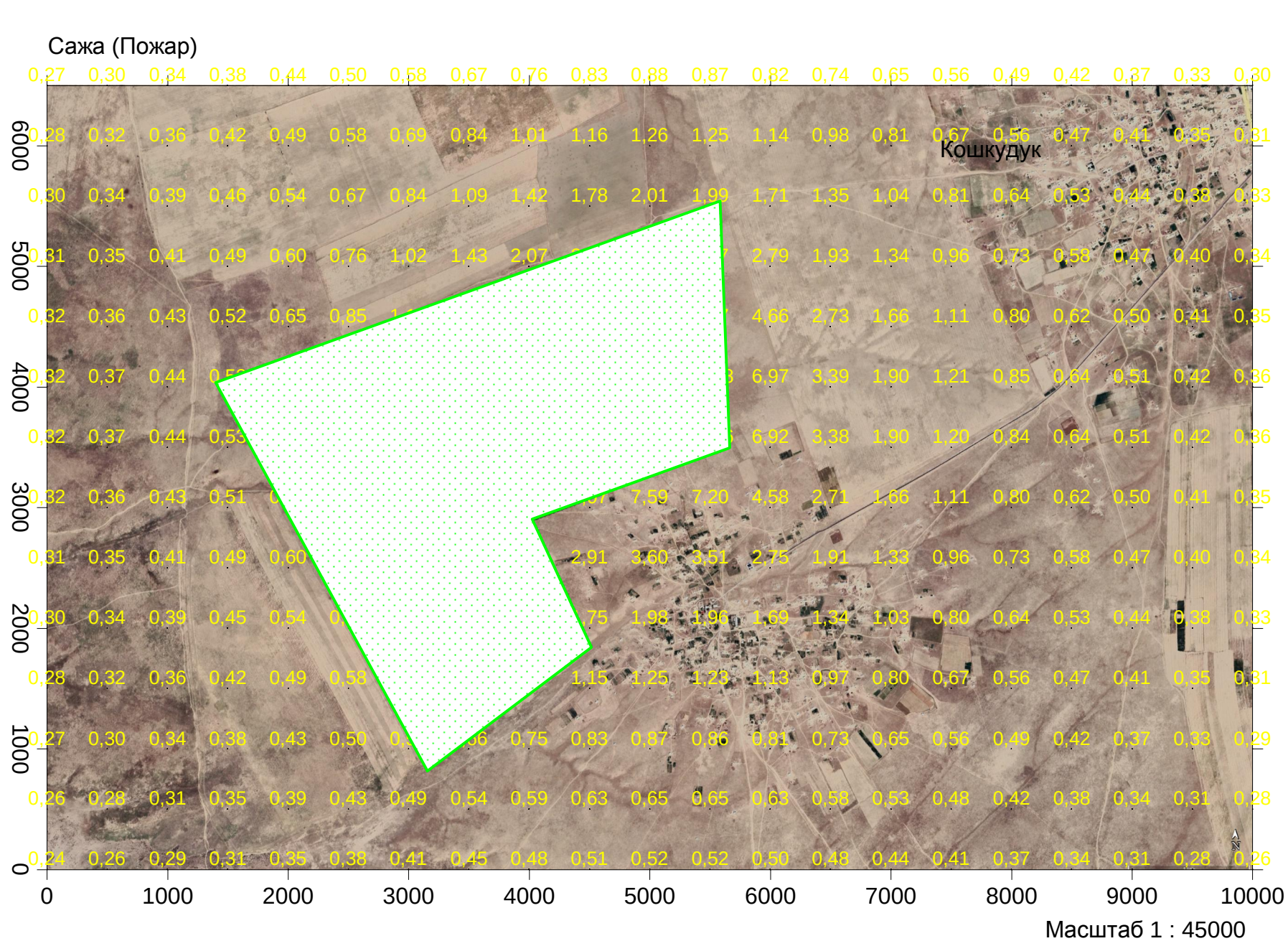


Рис. П.14.2



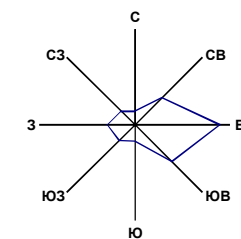
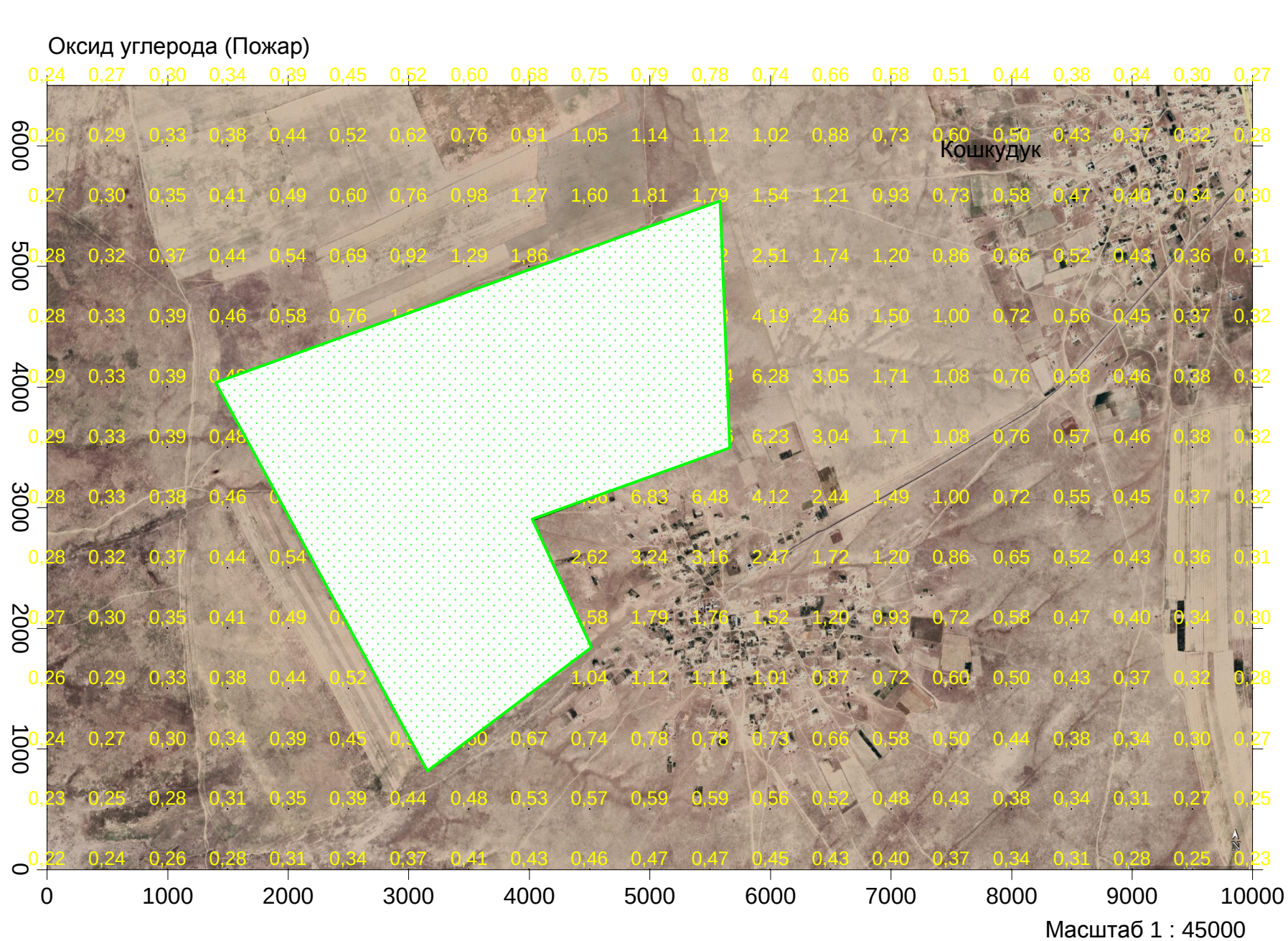


Рис. П.14.3



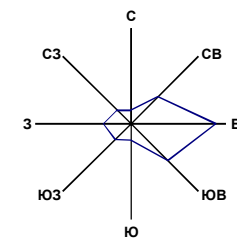
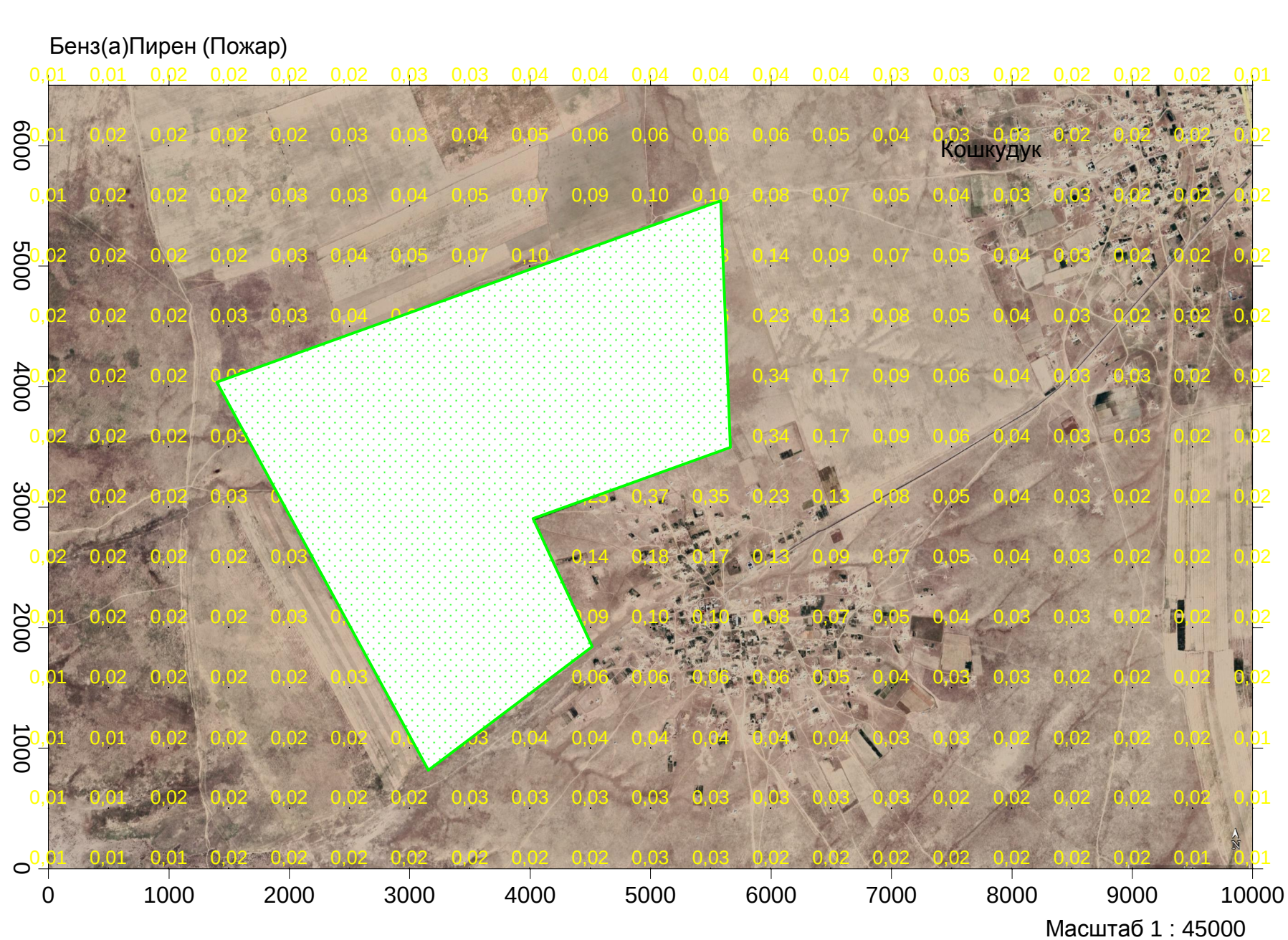


Рис. П.14.4



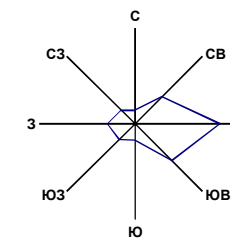
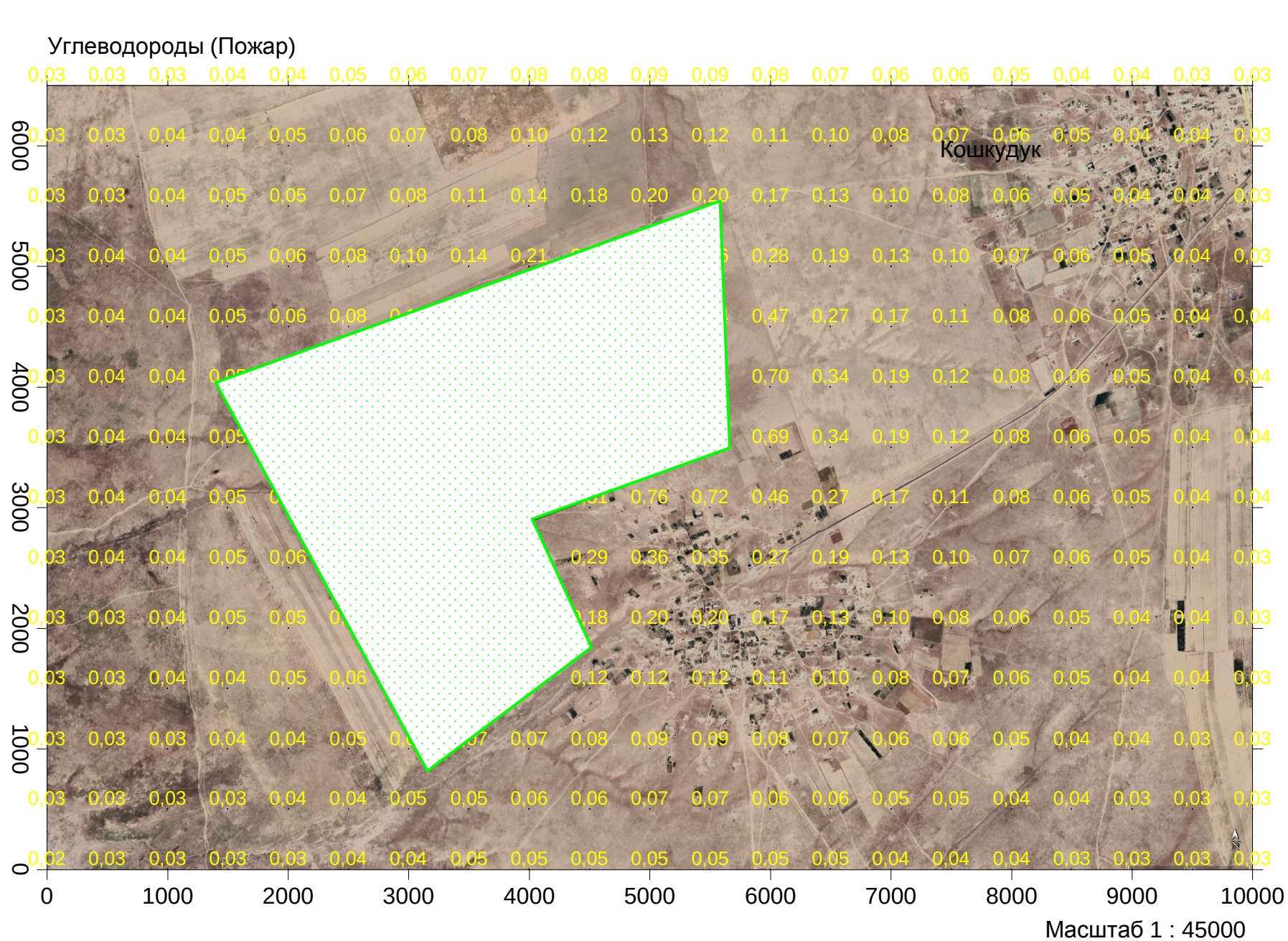


Рис. П.14.5

**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) | Кэф. 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   | 2,0                             | 5,00              | 25,72179            | 1,31000            | 600            | 1,0          | 5203,0            | 3757,0            | 5203,0            | 3757,0            | 0,00              |
|                |       |        |        | Код в-ва               |      |     | Наименование вещества           |                   | Выброс, (г/с)       | Выброс, (т/г)      | F              | Лето: См/ПДК | Xm                | Um                | Зима: См/ПДК      | Xm                | Um                |
|                |       |        |        | 0301                   |      |     | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) |                   | 1,4041500           | 0,0000000          | 1              | 30,337       | 71,4              | 15,5              | 30,052            | 71,7              | 15,8              |
|                |       |        |        | 0328                   |      |     | Углерод черный (Сажа)           |                   | 6,1050000           | 0,0000000          | 1              | 74,744       | 71,4              | 15,5              | 74,040            | 71,7              | 15,8              |
|                |       |        |        | 0337                   |      |     | Углерод оксид                   |                   | 183,1500000         | 0,0000000          | 1              | 67,270       | 71,4              | 15,5              | 66,636            | 71,7              | 15,8              |
|                |       |        |        | 0703                   |      |     | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)    |                   | 0,0000200           | 0,0000000          | 1              | 36,729       | 71,4              | 15,5              | 36,383            | 71,7              | 15,8              |
|                |       |        |        | 2754                   |      |     | Углеводороды предельные C12-C19 |                   | 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 |               |              | Кoeff. 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 C12-C19 | 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)

| № | Коорд<br>Х(м) | Коорд<br>У(м) | Высота<br>(м) | Концентр.<br>(д. ПДК) | Напр.<br>ветра    | Скор.<br>ветра | Фон (д.<br>ПДК) | Фон до<br>искл. | Тип<br>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)

| № | Коорд<br>Х(м) | Коорд<br>У(м) | Высота<br>(м) | Концентр.<br>(д. ПДК) | Напр.<br>ветра    | Скор.<br>ветра | Фон (д.<br>ПДК) | Фон до<br>искл. | Тип<br>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

| № | Коорд<br>Х(м) | Коорд<br>У(м) | Высота<br>(м) | Концентр.<br>(д. ПДК) | Напр.<br>ветра    | Скор.<br>ветра | Фон (д.<br>ПДК) | Фон до<br>искл. | Тип<br>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)

| № | Коорд<br>Х(м) | Коорд<br>У(м) | Высота<br>(м) | Концентр.<br>(д. ПДК) | Напр.<br>ветра    | Скор.<br>ветра | Фон (д.<br>ПДК) | Фон до<br>искл. | Тип<br>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 C12-C19

| № | Коорд<br>Х(м) | Коорд<br>У(м) | Высота<br>(м) | Концентр.<br>(д. ПДК) | Напр.<br>ветра    | Скор.<br>ветра | Фон (д.<br>ПДК) | Фон до<br>искл. | Тип<br>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          |                 |              |



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



План Управления Окружающей Средой

| Деятельность         | Потенциальные воздействия на окружающую среду                                                                                                                                                            | Меры по смягчению воздействия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Институциональная ответственность |                                     |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
|                      |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Реализация                        | Мониторинг                          |
| Стадия строительства |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                     |
| 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/<br>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/<br>Госкомэкология |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------|
| Качество воды         | <p>Предотвратить неблагоприятные воздействия на качество воды из-за пренебрежения успешной экологической практикой. Обеспечить эффективное управление неизбежными воздействиями. 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 | <p>Минимизировать эрозию почвы в результате строительства фундаментов и создания подъездных дорог для транспортных средств проекта</p>                                                                                                                                               | <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 соответствию 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.</li> <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> | Подрядчик | Руководство СФЭС |

|                                                                      |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                  |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|
|                                                                      |                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подрядчик должен контролировать, что все жидкие 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. Обеспечить минимальное воздействие на здоровье населения. Обеспечить минимальные последствия косвенных воздействий от строительства на людей, которые живут близко к строящейся СФЭС. Минимизировать воздействия пыли, шума, вибрации. 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 завершён 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> |  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|



**План мониторинга окружающей среды**

Утверждаю:  
Компания "ACWA Power"



План Мониторинга Окружающей Среды

| Проблема                                      | Параметр мониторинга                                                                                                                                                                                                | Место расположения проведения мониторинга                                     | Тип мониторинга                                                                                                                                                                                                              | Время / периодичность проведения мониторинга        | Организации, ответственные за мониторинг |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА                          |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |                                          |
| Качество воздуха                              | Запыленность, проведение гидрообеспыливания                                                                                                                                                                         | Участок строительства.                                                        | Инспекции, наблюдения.                                                                                                                                                                                                       | Еженедельно.                                        | Подрядчик / Руководство СФЭС             |
| Качество воды (Загрязнение поверхностных вод) | <ul style="list-style-type: none"><li>- Взвешенные вещества</li><li>- Нефтепродукты</li><li>- Внешний вид (наличие масляных пленок, цвет, запах)</li><li>- Другие параметры по требованию Госкомэкологии.</li></ul> | 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.<br><br>Доказательства использования СИЗ работниками при работе с опасными материалами и отходами или рядом с ними. | Участок строительства.                                   | Инспекции, наблюдения. | Ежедневно.                                                                                           | Подрядчик /<br>Руководство СФЭС |
| Шум                                                           | Ограничение проведения шумных работ дневными часами, применение СИЗ.                                                                                                                                                                                                                       | На участке строительства (на постоянных рабочих местах); | Инспекции, наблюдения. | Еженедельно.                                                                                         | Подрядчик /<br>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 /<br>Руководство СФЭС |
| Обслуживание и заправка автотранспорта и строительной техники | Предотвращение разлива масла и топлива.                                                                                                                                                                                                                                                    | Площадка подрядчика.                                     | Инспекции, наблюдения. | Внезапные проверки во время строительства.                                                           | Подрядчик /<br>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                  |
| Защита 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.<br>Рассмотрение жалоб и принятые решений.         | Строительный участок.                     | Регистрация.<br>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 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 |

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



ООО «Juru Energy Consulting»

100077, г.Ташкент, М.Улутбекский район,

улица Чуст, дом 10А.

ИНН 303454532, МФО 00401

Банк: ЦКУ «ATLAS» РЦКУ «MIROBOD» АК «ALOQABANK»

Р/с: 20208000400502375001

№ 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 500MWt – Sazagan Solar 2», в Нурабадском районе Самаркандской 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, используемые 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 sevetzovi*), 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 MWt – Sazagan Solar 2" будет учитывать воздействие на указанные виды.

С уважением,

Жушкинбек Исмаилов

Директор

ООО «Juru Energy Consulting»





**Заключение ГУП "Узбекгидрогеология"**



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



**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Начальник**

**ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ГЕОЛОГИЧЕСКОГО  
МОНИТОРИНГА**

**Р.Бегматов**

**2023 г.**



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

**Согласовано**

**Начальник службы государственного  
мониторинга подземных вод**

**АЗ 12**

**Б. Айтметов**

**ТАШКЕНТ-2023**



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

Изучения геолого-гидрогеологических условий участка расположения строительства 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 фондовые и архивные материалы различных подразделений ГУП «Узбекгидрогеология» и выявлены геолого-литологическое строение, условия формирования и распространения подземных вод участка расположения строительства 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.

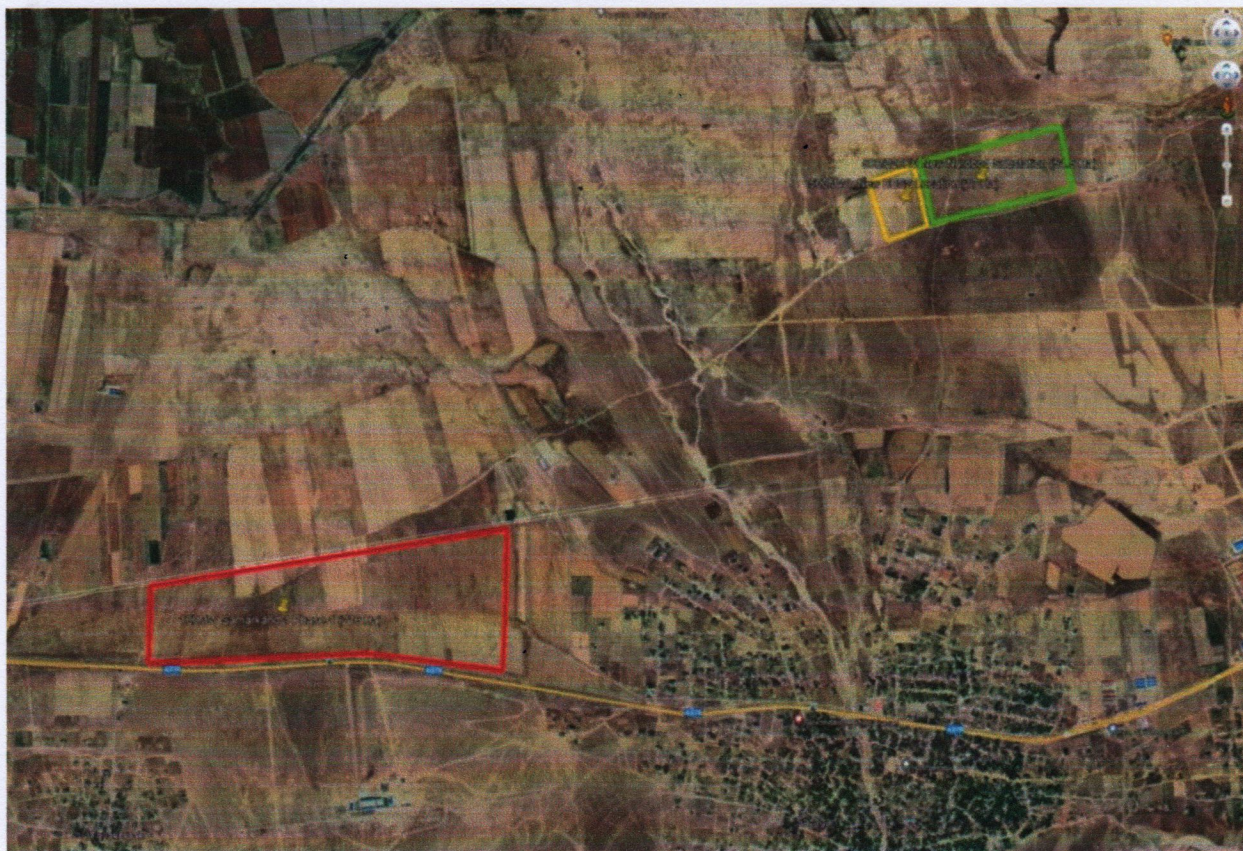


Рис. №1 Космоснимок района работ

#### 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 Карадарьинского месторождения. Средняя годовая температура воздуха составляет 12-14<sup>0</sup>С. Наиболее жаркий месяц-июль +25-28<sup>0</sup>С, самые холодные месяцы-январь и февраль с температурой воздуха около 0<sup>0</sup>. Среднегодовая норма осадков – 331мм, причем годовые колебания значительны от 160 до 500мм. До 97% годовой суммы осадков выпадает в осеннее-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 свыше 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 тыс.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 (Зарафшанскую) 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, Аккарадарьинскому 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 рукавам 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 Карадарьинского месторождения подземных вод. Пост Джаросты действует с 1929г., а непрерывный ряд наблюдений имеется с 1950г. Выше участка Карадарьинского месторождения в р.Карадарью впадает к.Сиаб. Канал Сиаб формируется за счет родникового стока на территории восточнее г.Самарканда. Общий расход выклинивающихся подземных вод там составляет 7-9м<sup>3</sup>/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 Джароста 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 (II-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 невыдержанными прослоями 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, перекрытые 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 200-1500омм/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.Зарафшан » ) подземных вод выделяется в средней части Зарафшанского 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 ГП 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 опытными скважинами. 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 кузовых откачек составляет от 80 до 100,0м/сут, водопроницаемость 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 фотозлектростанция **“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 фотозлектростанция **“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 кўмитаси раиси Исаев Норқизил Омонович ва фуқаро фаоллари кўйидагиларни 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 узунлиги 340 км бўлган электр узатиш тармоғини 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 муҳокамаларини ўтказдим.

Маҳалла раиси

1. Уй хўжалиги №

2. Уй хўжалиги №

3. Уй хўжалиги №

4. Уй хўжалиги №

5. Уй хўжалиги №

6. Уй хўжалиги №

Исаев Норқизил

Қиёров Жумланазар

Пардаев Аслираҳмон

Джўраев Қасимов

Джўраев Қуёш

Ҳошиев Непест

Қиёров Қиёров

Исаев

Қиёров

Пардаев

Джўраев

Джўраев

Ҳошиев

Қиёров

## ДАЛОЛАТНОМА

Самарканд вилояти

Нуробод тумани

«Чорвадор» МФЙ

2023 йил 14 июл

Бизлар ким ушбу далолатномани имзо чекувчилар Мен, «Чорвадор» МФЙ маҳалла қўмитаси раиси Ибодуллаев Баҳодир Эшмурзаевич ва фукаро 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, Самарканд 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, Самарканд ва Бухоро вилоятларида 334 MW қувватга эга иккита аккумулятор энергиясини сақлаш тизимларини, 500/220 кВ сизимга эга «Нуробод» нимстанциясини, шунингдек, «Нуробод» нимстанциясини Тошкент вилоятидаги «Халқа» нимстанциясига боғловчи икки халқали 500 кВ кучланишли узунлиги 340 км бўлган электр узатиш тармоғини 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 муҳокамаларини ўтказдим.

Маҳалла раиси

- Ибодуллаев Баҳодир
1. Уй хўжалиги № Худояров Қаноат
  2. Уй хўжалиги № Алиев Боймурсин
  3. Уй хўжалиги № Чоршахбобоева Олмасхон
  4. Уй хўжалиги № Розиков Боймурза
  5. Уй хўжалиги № Рахмонов Шўҳрат
  6. Уй хўжалиги № Эшмуродов Олмас