

3. 水質基準と水質測定結果の一例 (アゼルバイジャン)

アゼルバイジャン共和国の水質基準とAZERSU職員測定値の一例

水質項目	単位	アゼルバイジャン 水質基準	日本 水質基準	クィンスク水道	ショラル水道	ジェイラン・パタン 水道	配水
1 温度	℃		無し				
2 臭気(20℃)	度	0	異常でないこと				
3 臭気(60℃)	度	2		0	0	0	0
4 味	度	2	異常でないこと				
5 色度	度	20(35)	≤5	0	0	0	0
6 濁度	mg/l	1.5(2.0)	≤2	0.93	0	2	1
7 pH	-	6.0-9.0	5.8-8.6	7	7.3	7.15	7.4
8 アンモニア(N-NH <sub>4</sub> )	mg/l	2	無し	0	0	0	0
9 炭酸水素(HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	"	>30	無し				
10 鉄(Fe)	"	0.3(1)	≤0.3	0	0	0	0
11 カルシウム(Ca)	"	<250	≤300	62	66	41	62
12 マグネシウム(Mg)	"	<50		28	32	18	25.53
13 マンガン(Mn)	"	0.1(0.5)	≤0.05				
14 銅(Cu)	"	1	≤1.0	0	0	0	0
15 鉛物塩(Sn)	"	1000(1500)	無し				
16 ナトリウム + カリウム(Na+K)	"	200(Na)	≤200(Na)	83	45	50	81.75
17 硝酸塩(NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	"	45	≤10	2.92	3.2	2.5	3.2
18 亜硝酸塩(NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	"	3		0	0	0	0
19 硬度	mmol/l	7(10)	単位が異なる	5.5	6	3.6	5.2
20 炭酸硬度	-	-	無し				
21 過マンガン酸化能	mg/l	5	無し				
22 硫酸塩(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	"	500	無し	177	102	110	172.02
23 蒸発残留物	"	1000(1500)	≤500	534	426	355	515
24 塩化物(Cl <sup>-</sup> )	"	350	≤200	63	20	38	60
25 フッ素(F)	"	0.7	≤0.8	0.18	0.3	0.2	0.2
26 アルミニウム(Al)	"	0.5	≤0.2	0	0	0	0

※0内の数値は自然・気象条件の変化等による一定期間の許容範囲である

4. 水質検査結果

アゼルバイジャン・グルジア検体水質測定結果

項目	単位	水質基準 (日本)	アゼルバイジャン									グルジア		
			クリンスク浄水場			バクー市 給水			ネフチャラ地区			原水	浄水	浄水
			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨			
1 カドミウム及びその化合物	[mg/L]	≤0.01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2 鉛及びその化合物	[mg/L]	≤0.01	<0.001	<0.001	0.005	0.001	0.005	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
3 ヒ素及びその化合物	[mg/L]	≤0.01	0.008	0.006	<0.001	0.008	0.005	0.004	0.005	0.004	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
4 硝酸態窒素	[mg/L]	≤10	1.4	1.3	2.1	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	0.34	0.21	1.1	1.1
5 亜硝酸態窒素	[mg/L]	≤0.01	<0.001	0.004	<0.001	<0.001	0.004	0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
6 臭素酸	[mg/L]	≤0.01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
7 亜鉛及びその化合物	[mg/L]	≤1.0	0.014	0.004	0.019	0.020	0.004	0.004	0.007	0.007	0.003	0.003	0.003	0.003
8 鉄及びその化合物	[mg/L]	≤0.3	0.729	<0.03	0.03	1.58	0.05	0.05	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
9 銅及びその化合物	[mg/L]	≤1.0	0.018	0.006	0.002	0.026	0.004	0.004	0.005	0.005	0.002	0.003	0.002	0.002
10 ナトリウム及びその化合物	[mg/L]	≤200	63.7	85.7	38.6	77.8	69.2	76.5	76.5	10.3	11.5	13.2	13.2	13.2
11 マンガン及びその化合物	[mg/L]	≤0.05	0.17	0.005	0.004	0.32	0.011	0.003	0.003	0.006	0.003	0.002	0.002	0.002
12 塩化物イオン	[mg/L]	≤200	59.5	62.7	24.2	62.4	60.8	66.5	66.5	5.3	4.7	4.9	4.9	4.9
13 カルシウム・マグネシウム等(硬度)	[mg/L]	≤300	252	261	278	218	264	252	252	156	144	194	194	194
14 蒸発残留物	[mg/L]	≤500	802	613	445	992	610	661	661	210	227	249	249	249
15 有機物等(KMnO4消費量)	[mg/L]	≤10(3)	11	4.2	1.1	19	5.7	5.0	5.0	2.3	2.2	1.4	1.4	1.4
16 pH値		5.8-8.6	8.25	8.33	6.86	8.23	8.20	6.66	6.66	8.18	7.94	8.01	8.01	8.01
17 色度	[度]	≤5	3	1	<1	3	2	2	2	2	2	<1	<1	<1
18 濁度	[度]	≤2	330	0.2	0.5	640	3.4	0.3	0.3	1.3	0.3	0.2	0.2	0.2

※①クラ川水、②浄水、③団員宿泊ホテル給水、④クラ川水、⑤貯水池上澄水、⑥給水、⑦ポドルナ調整池水、⑧サムゴリ浄水場浄水、⑨バンクフィルトレーション処理水

※①、④については放射線物質も測定したが不検出

## 5. AZERSU 提案書

アゼルバイジャン共和国  
(将来のコーカサス・中央アジアの参加を考慮した)  
上下水道及び水利施設技術者研修 技術協力プログラム

アゼルバイジャン共和国 AZERSU に対し、国際協力機構 (JICA) は、AZERSU 本社内の研修 (トレーニング) センター開設に対し支援を行う。AZERSU は、必要な研修場所及び検査室 (物理・化学・細菌) を提供する。JICA は、教室に同時通訳及び教材の実演に必要な機材 (プロジェクター・コンピューター・その他通訳に必要な電子機器等)、技術・化学専門家の研修に必要な最新の物理・化学検査機器を設置する。

研修センターのため、AZERSU は、アゼルバイジャンと日本の双方で研修を受け、将来的に独自で AZERSU の技術者指導が可能となりうる様々な人材を提供する。

当センターは、2～3年の間に JICA の直接的な援助のもと、コーカサス・中央アジア諸国において拡大可能となる段階に達すると思われる。

アゼルバイジャン国内での研修プログラムに関しては、日本の最新技術・機材・機器等利用の可能性を検討する必要がある。また、両国の経験の交換、技能向上を考慮したものでなければならない。

研修プログラムは、3つの専門的方向性をもって実現されることが期待される：

### 1. 上下水道分野の最新技術の習得

- － 高濁度時の、薬品を使用する浄水と薬品を使用しない浄水
- － 地下水の利用
- － 山間部河川と河床の利用
- － 貯水池の利用
- － 災害時の給水体制
- － 排水処理

### 2. 技術的工程を管理する専門家の技能向上研修

- － 物理・化学・生物的検査を実施するラボ検査職員の研修実施
- － 最新の浄水施設を管理するエンジニア及び技師の知識・技能向上
- － 浄水施設・機械運転要員のトレーニング実施
- － 浄水施設の電気機器管理及び電気技師の修理・整備に関するトレーニング実施
- － 浄水施設の自動制御担当職員のトレーニング実施

### 3. 上水道システムで利用可能な機材

- － 物理・化学検査用ラボ機器、各地区で現在所有の機器を考慮する
- － モバイル検査機器の設置 (2個)

- 水文地理学・水理学的検査用機器
- 埋設管漏水探知機器
- 水道メーターの使用・修理に必要な設備一式

#### 4. 科学研究・設計業務のための最新技術の利用

- 最新の地形測量機器
- 地質工学的検査用の検査室機器
- コンピューター技術のためのプログラマー養成とソフトの準備

#### 5. 上水道システムの管理

- 上水道システムの集中制御業務
- 水道水販売と料金徴収の経験交換
- 水道水販売と対利用者業務の最新の経験習得
- 配水本管の流量測定
- 組織内に高速通信システム部門の設立

#### 添付1：物理・化学・生物学的検査に不可欠な機器

- 光電比色計
- 濁度計
- phメーター
- 電導計 - 塩分計
- 天秤・計
- ラボ用オートクレーブ
- サーモスタット
- 放射性物質測定機器

#### 添付2：水文地理学・水理学的検査用機器

- 開水路の流量測定器
- 湖沼・河川からの土質サンプリング機器
- 貯水池底の起伏を測定する音響測深器

#### 添付3：地質工学的検査用の検査室機器

- 土質の三軸圧縮試験用機器
- 土質の一軸圧縮試験用機器
- 「カザガラング」の土質塑性試験機器

6. 質問書 (QUESTIONNAIRE) (アゼルバイジャン)

アゼルバイジャン・グルジア調査団による調査項目

Вопросы исследуемые делегацией по изучению системы водоснабжения  
в Грузии и Азербайджане

I. 水道の概要 Общие сведения о системе водоснабжения

	首都 Столица	地方都市 Другие города
人口(人) Население	1,989,500 人	5,845,900 人
給水人口(人) Население, получающие услуги водоснабжения	1,869,500 人	1,950,400 人
水道普及率(%) Распространенность водопроводной системы (%)	94%	33%
給水能力(m <sup>3</sup> /日) Мощность водоснабжения (куб.метр/день)	1,503,360 m <sup>3</sup> /日	
年間配水量(m <sup>3</sup> /年) Годовой объем водоснабжения (куб.метр/год)	368,106,500 m <sup>3</sup> /年	286,762,000 m <sup>3</sup> /年
日平均配水量(m <sup>3</sup> /日) Средний дневной объем водоснабжения (куб.метр/день)	1,005,755 m <sup>3</sup> /日	783,503 m <sup>3</sup> /日
一人一日平均給水量(L/日/人) Средний дневной объем потребления на 1-го человека (литр/ день/ чел.)	400 L/日	200 L/日
有収率(%) Процент доходной части от общего объема водоснабжения	76.6%	56.3%
配水管総延長(km) Общая протяженность распределительных труб	4230km	581.7km
浄水場数 Количество ВОС	2	9

1. 組織・法制度 Организационная структура и законодательство

(1) 水道に関する法律・基準はどんなものがあるか？

Какие законы и стандарты водоснабжения существуют в Вашей стране?

「アゼルバイジャン共和国 上下水道法」、「水道法」、国家規格 2874-82

(2) 水道事業を認可・監督する行政機構はどこが所管しているか？

Какой орган занимается вопросами лицензирования деятельности водоснабжения и контролем за работой предприятий водоснабжения? (в каком ведомстве находится?)

内閣 及び 経済発展省

(3) 水道事業の運営組織(組織図・職員数)はどのように構成されているか？

Какова организационная структура управления водоснабжением (схема, численность сотрудников и т.д.)?

«Azersu»の定款と機構は、現在、承認作業中。組織図は別添する。

## 2. 水道の歴史と事業計画 История системы водоснабжения и план деятельности

(1) 水道事業のあゆみ История деятельности водоснабжения

別添

(2) 現在取り組んでいる主要事業はなにか？

Основная деятельность, которая осуществляется в данный момент.

浄水、配水、排水。

(3) 将来の事業計画はどのようなものか？

Какие планы деятельности на будущее?

上下水道分野の「社会・経済発展 国家計画」が作成された。

## 3. 財務・経営状況 Финансовое и экономическое состояние

(1) 水道事業の経営形態は国営か市営か民営か？

Форма собственности организаций, управляющих водоснабжением. Государственный, муниципальный или частный?

株式会社

(2) 水道事業の運営に必要な経費は水道料金でまかなっているか？国からの補助金はあるのか？

Финансовое средство, необходимое для управления системой водоснабжения берут из оплаты на услуги водоснабжение или госдотации.?

上下水道サービスは国家予算で。

(3) 水道水1m<sup>3</sup>作るにはいくらかかるか？(生産原価はいくらか？)水道料金はいくらか？

Во сколько обходится производство воды на 1 куб.метр? (Какова производственная себестоимость? Какова оплата за услуги водоснабжения?)

原価 425 マナト/m<sup>3</sup>

平均水道料金 365 マナト/m<sup>3</sup>

(4) 水道料金の徴収方法は？ Какой способ сбора оплаты за услуги?

銀行で、現金で、各地区支社の徴収員による。

(5) 財政状況は？ Каково финансовое состояние?

2000年度 利益:72億マナト(赤字)、2001年 - 73億マナト、

2002年 - 160億、2003年 -115億

(6) どんな部署があるか。また、それぞれの部署には、どんな仕事内容があるか？

Какие подразделения существуют в структуре системы водоснабжения? Какая структура?

Какую работу исполняет каждое подразделение?

別添

(7) 経営を担当するセクションは、どんな係があつて、どのように仕事分類されているか？配置人員は何人か？

Какая секция занимается финансовыми вопросами? Конкретно, какие отделы? Как распределяют работы?

Количество сотрудников.

財務経済局 - 8人

中央会計(経理) - 48人

(8) 水道事業の経営における目標は、何か？

Какие цели и задачи управления системой водоснабжения?

国民・組織に対する 飲料水・営業用水等の供給

(9) 水道事業の経営に関する政府・議会・市民等の関与は、どのような構図になっているか？

Каким образом участвуют в управлении системой водоснабжения Правительство, Парламент и население?

政府が企業の事業を調整。

議会は、企業の事業に関わる法律を審議。

### 3-2. 水道事業の長期計画について Долгосрочный план деятельности водоснабжения

(1) 計画期間は、何年か？ На какой срок составляется долгосрочный план?

主に5年、それ以外に個別の期間のものも時々ある。

(2) 今、進めている主な事業計画にはどのような計画があるか？また、その計画の進捗率は、現在何%であるか？

Какие планы деятельности осуществляются и степень их выполнения на данный момент?

2004年 - 2008年の計画 [国家プログラムに沿ったもの] 実施中。

(3) 計画事業を運営するにあたり、財源にはどんな種類の財源があって、財源確保の見通しはたっているのか？

Какие финансовые источники управления планом? Какие перспективы на обеспечение финансовых источников?

独自の財源、一部国家予算より。将来的に安定的財源。

### 3-3. 財務状況について Финансовое состояние

(1) 毎年度、予算書を作成しているか？ Составляются ли ежегодные проекты бюджетов?

Yes

(2) 財務諸表（損益計算書・貸借対照表）を作成しているか？

Составляются ли финансовые отчеты (отчет прибылей и убытков, бухгалтерский баланс)?

Yes

(3) 収入及び支出における現金等の流れ（例：料金収入→水道事業体→支出先）

Схема потока денежных средств доходов и расходов.

(Напр. Сбор платы за воду → Организации управления системой водоснабжения → Расходы)

料金収入 → 上下水道事業体 → 支出先

(4) 収入総額及び構成内容（料金収入・補助金・借入金等）

Общая сумма расходов и их статьи. (Напр. Доход от платы за воду, дотация и заемные средства)

総収入額 - 2,437億マナト。上下水道の料金 - 1,709億マナト。

(5) 補助金の出所はどこか？ Какой орган дотирует?

補助金は受け取っていない。

(6) 借入金があるとすれば、どこの機関から、いくら借りていますか？また、何年で返済する予定ですか？

Если есть заемные средства, от какого органа, какую сумму и какой срок погашения?

なし

(7) 支出総額および構成内容（人件費・維持管理費・減価償却費・支払利息・建設改良費等）

Общая сумма расходов и конкретные статьи. (Напр. Расходы на содержание кадров, на содержание и контроль сооружений, расходы амортизационных отчислений, расходы по выплате процентов, расходы на строительство и ремонт и т.д.)

«Azersu»支出総額は、2,399億マナト。そのうち、約40%が光熱費。それ以外は、減価償却費、原材料費、人件費、その他の営業経費。

(8) 過去5年間の単年度利益（損失）額とその原因

Сумма ежегодной прибыли и убытка (на 5 лет) и их причины.

2000年 利益:72億マナト

損失:2001年— 73億マナト、2002年— 160億マナト、2003年— 115億マナト、2004年— 260億マナト

(9) 累積利益(損失)額とその原因及び今後の見込み

Сумма накопившихся прибылей и убыток и их причины.

損失の理由として、長期間料金が見直されていないことが挙げられる。2001年—2003年、当企業に6つの水道企業、その他の下部機関より450の昇圧ポンプ場が移管された。

(10) 水の生産原価と販売単価及びその計算式

Сумма производственной себестоимости и стоимость единицы реализации и формула для их вычисления.

原価 1 m<sup>3</sup> — 425 マナト。支出額を販売した水量で除じて算出。

### 3-4. 監査について Аудит

(1) 財務監査及び事業監査の有無 Проводятся ли аудит финансовой отчетности и деятельности?

有

(2) 監査組織体制と監査対象 Система проведения и объекты аудита.

監査は、入札により、国際監査企業が実施。

(3) 監査結果による対応(改善処置及びその報告等)

Меры, предпринимаемые в соответствии с результатами аудита. (Напр. Сведение о результатах, меры по улучшению и т.д.)

監査結果に基づき、業務の欠陥を取り除き、改善するための提言を作成する。

### 3-5. 水道料金賦課徴収制度・運営について Система обложения и сбора платы за воду и ее управление

(1) 水道料金は法律等に基づいているか? Тариф платы за воду составляется согласно закону?

水道料金表は、しかるべき方法を用いて作成される。

(2) 水道料金の決定制度(国会または地方議会の関与、首相または市長等執行機関の決定事項等)

Система принятия тарифов. (Напр. Участие Парламентов и Муниципальных ассамблей,

上下水道料金表は、「料金委員会」が承認する。

(3) 水道料金表の決め方 Способ формирования тарифа.

料金表は、原価と採算性の計算に基づいて作成する。

(4) 水道使用量及び料金の確認・確定方法(メータ検針か放任水量制)

Способ проверки объема потребления воды и определения суммы платы за воду. (Напр. Проверка счетчиков, Фиксированная сумма в независимо от объема)

メーターによる。メーターがない場合、特に一般住民は定額で。

(5) 水道利用者への料金請求方法(請求書発送など)

Способ требования уплаты от пользователей услугами водоснабжения.

法律に従い、メーターの提示に基づく。

(6) 水道利用者の料金納入方法(金融機関・水道事業者窓口等での納入・徴収員等による料金徴収等)

Способ платежа пользователей услугами. (Напр. Платить через банк, в кассу организации, управляющей водоснабжением или сборщиками)

銀行で。窓口で。現金で直接住民から。

### 3-6. 水道料金未収状況・対策 Ситуации неплатежа и меры для предохранения

(1) 水道料金の1年間の調定(請求)件数及び総額 Общее количество и сумма требований уплаты за год.

«Azersu» で、2,430 マナト。

(2) 上記の請求額のうち、未納金額及びその総額 Общая сумма неплатежа.



728 億マナト

(3) 未納金の回収対策はあるか? Есть ли контрмеры для сбора неоплаченной суммы?

法律に基づき、警告、給水停止、調停。

#### 4. 浄水管理 Контроль за водоочисткой 浄水場ごとに以下の質問に答えてください。

Просим представить ответы отдельно по ВОС.

##### 4-1 水源 Источник воды

(1) 水源の種類は何か? Какие виды источников воды?

地表(Kura(クラ)川、Dzheiranbatan(ジエイランバタン)貯水池)、地下(Shollar(ショラル))

(2) 水利権は一日あたりいくら? Сколько стоит право на водоснабжение на 1 день?

400L/日 × 0.44 マナト = 174.64 マナト/日

(3) 集水域の環境は保全されているのか? Сохранено ли экологическое состояние на водосборной площади?

保全されている。

(4) 水源の水質はどのような状況か? Каково состояние качества воды источников?

良好。Kura 川は季節性高濁の問題。

##### 4-2 浄水施設 Водоочистные сооружения

(1) 給水能力は一日あたりどれくらいか? Какова дневная мощность водоснабжения?

Dzheiranbatan(ジエイランバタン)浄水場 - 7,8 m<sup>3</sup>/秒

Kurinsk(クリンスク)浄水場 - 5,0 m<sup>3</sup>/秒

第1、第2バクー水道 - Σ 4,0 m<sup>3</sup>/秒

(2) 浄水処理方式はどんな方式か?(急速ろ過+消毒方式か、ろ過+消毒方式か、消毒方式のみ、ろ過のみか?)

Какой способ водоочистки? (быстрая фильтрация очистки+дезинфекция, фильтрация+дезинфекция или только фильтрация?)

一次・二次沈澱、急速ろ過、消毒 - クリンスク浄水場

浄化、急速ろ過、消毒 - ジエイランバタン浄水場

消毒 - 第1、第2バクー水道(地下水)

(3) 施設には何があるか?(混和池、凝集池、沈殿池、ろ過池、浄水池それぞれ何池あるのか?)

В ВОС что есть? (Какие бассейны - смесительный бассейн, коагуляционный бассейн, отстойник, фильтрационный бассейн, резервуар для чистой воды? И их сколько?)

浄水場には、放射線状沈澱地(?)14、横型沈澱地(?)42、浄化池(?)16、急速ろ過池 92、  
浄水池15。

(4) 排水処理設備はどのようなものがあるか?(排水調整池、排水池、排泥池は何池か?天日乾燥床や機械脱水機はあるのか?)

Какие оборудования имеются для обработки сточных вод? (Количество уравнивательных и дренажных бассейнов.

Есть ли установки для естественной сушки и для обезвоживания?)

5つの処理施設:うち2つは、生物学的処理、3つは機械による処理。全ての処理施設に天日乾燥床がある;  
脱水機械はなし。

### 4-3. 運転処理 Эксплуатация

#### (1) 組織・勤務体制 Организация и режим работы

職員数、運転管理要員、設備の保守点検要員それぞれ何人か？

Общее количество сотрудников, количество специалистов управляющих водоочистным процессом, количество специалистов по техобслуживанию и ежедневной проверке?

合計 8091 人。うち 350 人が浄水、74 人が水質管理、7667 人が保守点検要員。

#### (2) 浄水管理 Управление водоочисткой

A 浄水量の制御は、給水需要を予測しながら行っているのか？

Регулирование объема очищаемой воды проводится согласно прогнозу спроса на потребление воды?

Yes

B 原水の低濁度及び高濁度時の運転方法まどのように行っているか？

Какой способ управления процессом при высокой или низкой мутности воды?

クンスク浄水場では、高濁時は予備沈殿を行っている。それから横型沈殿地(?)→急速ろ過。  
低濁時は、横型沈殿地(?)→急速ろ過のみ。

C 水源事故や浄水場事故時どのような対応方法を行っているか？

Какой подход в случаях аварий источников воды или ВОС?

可能な限り、必要量を供給できるよう調整する。

#### (3) 設備管理 Управление сооружением

機械設備及び電気設備の保守点検は、どれぐらいの頻度で行っているか？

Как часто осуществляется проверка состояния электрооборудований и других обрудований?

毎日、目視点検及び作業予定表に基づいて。

#### (4) 排水処理の運転管理 Управление обработкой сточных вод

A ろ過池の洗浄頻度は何時間に1回洗浄しているか？

Как часто промывается фильтрационный бассейн? (1 раз на сколько часов)

平均 1 日 2 回。

B ろ過池の洗浄排水等を排水調整池で排水を落ち着かせてから泥を天日乾燥や機械脱水方式で処理しているのか？あるいは、洗浄排水そのものを河川に直接放流しているのか？

Сточная вода из фильтрационного бассейна воды подвергается естественной сушке или машинному обезвоживанию через отстаивание? Или сразу спускается в реки.

Kura 川の沈殿地(?)へ、再利用のため放流。ジェイランバタン<sup>1</sup>の排水湖<sup>2</sup>へ放流。

C 沈殿池、排水調整池、排水池、排泥池の排泥頻度は？

Частота дренажирования отстойных, уравнильных и дренажных бассейнов.

濁度に応じて、Kura 川は週 1 回。ジェイランバタンは、2~3ヶ月に 1 回。

D 脱水ケーキはどのように扱っているか？埋立て等、再利用しているか？

Употребляете ли обезвоженный кек для утилизации, как засыпка?

利用していない。

#### 4-4. 浄水場の課題 Задачи ВОС

浄水場の水源・施設・運転管理について何か改善したい問題点があれば教えてください。

Существуют ли проблемы, требующие разрешения в отношении контроля источников, сооружений и эксплуатации ВОС. Если есть, то какие?

なし。

#### 5. 水質管理 Контроль качества воды

##### 5-1. 水質基準 Стандарт по качеству воды

(1) 水質基準は国独自の基準か？WHOガイドラインに準拠しているのか？

Стандарт по качеству воды – государственный оригинальный или соответствует руководству ВОЗ?

国家基準 2482-74 と、WHO の基準。

(2) 水質基準の達成状況は？水質項目を超える項目があればそれは何か？

Какова ситуация с соблюдением стандартов? Есть ли пункты, превышающие нормы? Если есть, то какие?

浄水場のあるところは達成。ない所は、守られていないものもある。

##### 5-2. 水道水の飲用 Употребление питьевой воды

(1) 蛇口の水を飲んでいるか？ボトルウォーターを飲んでいるか？

В основном употребляют воду из-под крана или покупают бутилированную воду?

主に蛇口の水。

(2) 蛇口の水を飲んでいる場合直接飲んでいるか？簡易ろ過装置等を通してから水を飲んでいるか？煮沸して飲んでいるか？

Если употребляют воду из-под крана, в каком виде – через упрощенный фильтр, сырую или кипяченую?

沸かすか、もしくはろ過して。

##### 5-3. 水質管理体制 Система контроля качества воды

(1) 水質検査は原水・浄水・給水栓水について行っているか？

Анализ качества воды проводится на воду из источников, очищенную и сервисную воду?

それぞれ行っている。

(2) 各水質検査項目とその測定頻度 Пункты исследования воды и частота анализов?

水源、浄水場、市の配水網、蛇口からの水道水は 毎日。

(3) 水質検査の職員は水質検査専門の職員か浄水場勤務の職員か？

Лица, занимающиеся анализом качества воды являются ли специалистами по анализу или сотрудниками ВОС?

検査の専門員、浄水場の職員は 化学・生物学・放射線等の専門家。

(4) 水質検査職員の在職期間は？職員育成期間は十分か？

На какой срок работают специалисты по анализу качества воды и достаточно ли их срок обучения?

全員正規職員(大卒)。

(5) 水質検査機器は、同一メーカーであるか？ 消耗品・メンテナンス部品は十分あるのか？

Оборудования, имеющиеся на ВОС одного производителя? Хватают ли расходные материалы и запчасти?

機械は様々な国のもの。浄水用試薬は足りている。必要量の3/4は確保。

(6) 検査用の試薬は調達できているか？ 高価で入手困難であるか？

Существуют ли проблемы с приобретением реактивов? Доступны ли по цене?

問題なし。価格も妥当。

#### 5-4. 水質について Качество воды

(1) 過去10年間に水系伝染病患者はいるか？

За последнее 10 лет были ли зарегистрированы больные инфекционными заболеваниями, передающиеся по воде?

登録患者なし。

(2) 原水・浄水・給水水質に何か問題点はあるか？

Существуют ли проблемы с качеством воды из источников, очищенной и сервисной воды?

Kura 川水源の季節性高濁。

#### 6. 給水管理 Контроль распределения воды

##### 6-1. 配水システム Система водоснабжения

浄水場から配水池までと配水池から給水管までどのような配水方式(自然流下かポンプアップか)で配水しているか？

Какой способ подачи воды от ВОС к водонапорному бассейну и от водонапорного бассейна к сервисным трубам?

(самотеком или насосом?)

ポンプによる。

##### 6-2. 配水管の現状 Состояние распределительных труб

使用している配水管の管種・口径は、どのような内容か？ Виды и внутренний диаметр труб?

コンクリート管:  $d = 1.7 \times 1.2 \text{ m}$ , 鉄筋コンクリート:  $d = 2.16 \times 1.45 \text{ m}$ ,

鋳鉄・鉄・ポリエチレン:  $d = 15-1400 \text{ mm}$

##### 6-3. 配水管の布設整備計画 Проект совершенствования прокладывания распределительных труб

配水管布設整備計画はどのような内容のものか？

Содержание проекта совершенствования прокладывания распределительных труб.

要修理状態の配水管網の計画的交換は、より最新・高質材料の物へ交換。従来の方法によって。

##### 6-4. 配水管の維持管理 Техобслуживание распределительных труб

(1) 配水管の維持管理はどのような内容を実施しているか？

Содержание техобслуживания распределительных труб.

破損箇所の交換、事故処理、検査と修理、(山間部、その他部品等)

(2) 配水管や給水管、仕切弁を網羅した管網図を作成していますか。

Составляете ли схему распространения труб (распределительные, водопроводные трубы и задвижки)?

Yes

(3) 給水区域内の水圧はどうか？また、水圧を均一化・適正化するための方策を講じているか？

Каково давление воды в обслуживаемом районе? Применяются ли меры для поддержания равномерности и нормальности?

1~10atm. (1atm = 10<sup>5</sup>Pa) 実施している。

#### 6-5. 給水装置の現状 Оборудования водоснабжения

(1) 水道メーターはあるか？ある場合、その設置費用は誰が払うのか？

Есть ли счетчики воды? Если есть, то за чей счет устанавливают?

a) 主な施設と主要管には流量計を設置。

b) ほぼ全ての企業・組織・営利団体等、様々な口径のメーターを設置。

c) 一般住宅の設置は、あまり多くない。しかし、現在この問題に関して集中的・目的指向的業務を実施中。  
家庭用その他のメーターは法律に基づき、使用者負担で設置。

(2) 給水方式は直結直圧方式か受水槽方式か直結加圧方式か？

Какая система водоснабжения - без использования принимающих резервуаров (под прямым давлением или под дополнительным давлением) или с принимающим резервуаром?

加圧式及び受水槽式。

(3) 屋内配管と屋外配管それぞれ給水管の凍結対策は講じているか？

Применяются ли меры по предотвращению замораживания внутренних и наружных труб?

気候条件から — なし。

#### 6-6. 漏水防止対策 Меры по предотвращению протечки воды

(1) 漏水率ほどの程度か？その算出方法は？

Какой процент протечки воды? Какая формула его вычисления?

漏水率 17.6%, 算出方式: 漏水量 / 配給水量 × 100

(2) 年間の漏水修理件数は何件か？誰が漏水修理しているか？

Частота ремонтов протечки воды в год. Кто занимается ремонтом?

2004 年、8335 件。「地区生産・管理区域」

(3) 漏水探知作業について、どのような調査機器を使い、どのような方法で行っているか？また、その組織や配置人員はどうなっているか？

Какие оборудования используете для обнаружения протечки воды и каким образом проводите проверку?

Как организуете работу и какое распределение кадров?

潜在漏水発見のための特別な器具(相関器)を使用。

## 7. 研修 Обучение кадров

### 7-1 人材育成の現況と課題 Положения и задачи подготовки кадров

(1) 人材育成の方針はどのようなものか? Какой основной принцип подготовки кадров?

職場の分析、現場と職員の必要性・需要を検討。新しい技術の導入。

(2) 職員向けの研修を実施しているのか? Проводятся ли обучение для сотрудников?

製造に関する必要性を考慮し、体系的に実施。

(3) 研修運営管理体制はどのようなものか? Какая система управления организацией обучения кадров?

専門家(スペシャリスト)の研修は、人事局が中央で一括して実施。

その他作業員に対しては、人事局立会いのもと、企業・現場で直接実施。

(4) 研修計画書は作成しているのか? Составляете ли план обучения сотрудников?

職場分析に基づき、研修計画を作成。

(5) 研修体系及び研修内容はどのようなものか? Какие системы и содержание обучения?

専門家(スペシャリスト)の技能向上研修は、(グループ、定期、業務と平行して)

支払いは契約で、中央で一括して適当な機関と。

(6) 研修実績について Какие достижения и результаты обучения.

研修終了時に、特別なテストを実施し、成果を分析。この分析は現場での質的・量的変化を表す。

### 7-2 JICA「寒冷地水道技術者育成コース」に対するニーズ Пожелания в отношении «Курса для специалистов

#### по водоснабжению в холодных регионах»

(1) このコースに参加要望があるのかないのか? Есть ли желание участия в этом курсе?

当企業に国内各地域の上水道企業が移管されて以来、寒冷地水道技術者養成研修参加へ必要性が出てきた。

(2) 派遣資格要件を満たして、派遣可能な技術者はどのくらいいるのか?

Приблизительно сколько человек соответствует с условиями для участия в курсе?

研修コースと派遣資格要件に関する情報が不十分なので、まだ回答できない。

派遣資格要件とは、 Необходимые условия для участия в курсе :

A ロシア語を聞けて、話せて、書ける者 Владение русским языком (устный, разговорный и письменный)

B 年齢は25歳から40歳まで Возрастной критерий : 25-40 лет

C 大卒で実務経験年数が3年以上か専門学校卒で実務経験年数が7年以上の者。

Лица, имеющие более 3-летнего стажа в этой области после окончания университета или более

7-летнего стажа после окончания ПТУ.

7-3. JICA「寒冷地水道技術者育成コース」のコース内容に関する要望(重点課題・日程)

Пожелания в отношении содержания «Курса для специалистов по водоснабжению в холодных регионах»

(главные задачи, программа)

(1) 研修期間ほどの程度が望ましいか? Какой срок Вы считаете надлежащим?

1ヶ月が適當。

(2) とくに重点をおいて欲しい研修科目があるのか?

Каким предметам обучения Вы хотели бы придать особое значение?

ポンプ場、浄水場、貯水池、サービス、配給水管網の修理 等の業務。

資料請求 Материалы, необходимые для предоставления

(1) 水道事業運営組織図 Схема организационной структуры деятельности водоснабжения

(2) 水道料金表 Тариф на услуги воды

(3) 財務諸表(過去5年分の損益計算書・貸借対照表)

Финансовые отчеты (отчет прибылей и убытков, бухгалтерский баланс на последнее 5 лет)

(4) 水道施設一覧表 施設概要と課題(設置年・容量・設備・課題)

Перечень сооружений по водоснабжению

Общие сведения о сооружений и их задачи (год учреждения, мощность, имеющие буродования и задачи)

(5) 市域図 Карта города

(6) 施設位置平面図 План сооружений

(7) 施設位置縦断面図 План продольного разреза сооружений

(8) 取水施設図 План водозаборных сооружений

(9) 浄水場平面図 План ВОС

(10) ポンプ場平面図 План насосных станций

(11) 配水管網図 Схема распространения распределительных труб

(12) 水質分析装置一覧表 Перечень оборудования для анализа качества воды

(13) 水質分析結果 Результаты анализов качества воды

7. 質問書追加1 (QUESTIONNAIRE) (アゼルバイジャン)

アゼルバイジャン調査団による調査項目

Вопросы исследуемые делегацией по изучению системы водоснабжения в Грузии и Азербайджане

3. 調査項目詳細(財務) Вопросы, касающиеся финансирования, исследуемые делегацией по изучению системы водоснабжения

3-3. 財務状況について Финансовое состояние

(1) 予算書は政府機関または議会の承認を受けているか (受けているとすればどの機関か)

Каким органом утверждается проект бюджета? (Напр. правительством или парламентом)

政府

(2) 決算報告書類 ( P/L、B/S ) はどこに報告し、承認を受けているか。また、市民への公開はしているか。

Финансовые отчеты (отчет прибылей и убытков, бухгалтерский баланс) какому органу предоставляете для утверждения? – Представляется Министерству финансов, Министерству налогов  
Публикуете ли эти отчеты?

財務省・税務省に報告。公開はしていない。

3-6. 水道料金未収状況・対策 Ситуации неплатежа и меры для предохранения

(1) Azersu の水道料金総額 ( 2,430 億マナト ) の内訳。

Конкретные статьи платы на пользование водой Azersu .

(2,430 億マナト : 消費税 -18%)

項目 Статьи	件数 Количество 単位: 百万 m <sup>3</sup>	金額 Сумма
一般家庭 Бытовые (домашние) население	436.2	116.3
役所 Бюджетные организации	41.7	43.1
工業 Промышленные	22.5	58.6
一般企業 Коммерческие организации	3.3	25.6
その他 Другие		-
計 Итого	503.7	2,430 億マナト (2436 億マナト)

(2) 未納金額の内訳 Конкретные статьи неплатежа .

項目 Статьи	件数 Количество 単位: 百万 m <sup>3</sup>	金額 Сумма
一般家庭 Бытовые (домашние) население	-230.2	- 61.4
役所 Бюджетные организации	-14.0	- 14.5
工業 Промышленные	+1.2	+ 3.1
一般企業 Коммерческие организации	-	-
その他 Другие	-	-
計 Итого	243.0	720 億マナト (728 億マナト)

(3) 支出総額 2,399 億マナトと水道料金 2,430 億マナト ( 消費税含む ) の差し引きはプラスであるが、原価比較 ( 生産原価 425 マナト/m<sup>3</sup>、水道料金平均 365 マナト/m<sup>3</sup> ) で赤字である。この違いは何か。

Общая сумма прибылей от продажи с НДС (243млрд. манат) - общая сумма расходов (239,9 млрд.манат) = бездефицитная. А в сравнении себестоимости : производственная себестоимость (425 манат/куб.метр) и средний размер платы за воду (365 манат/куб.метр) - дефицитный. В чем разница?

総収益 ( 消費税を含む ) 2437 億マナト

消費税を除く - 2103 億マナト

総支出 ( 消費税を除く - 2399 億マナト



(4) Azersu の水源別利用料はいくらか。( かんがい省などにいくら払っているか )

Азерсу за пользование водоисточниками сколько и какому органу (напр. министерству ирригации) платит?

灌漑省へ - 174 億マナト

(5) Neftchala 地区の一年間の水道料金収入額と未納額とその内訳。

Общая сумма прибылей от продажи воды и неплатежа и конкретные их статьи в районе Нефтяла.

Neftchala 地区総収入額(消費税18%を含む) — 4億 4300 万マナト

水道料金 - 2億 9,110 万マナト

未納分 - 1億 5,280 万マナト、内訳: 一般家庭 - 1億 1,930 万マナト、

役所 - 2,440 万マナト

(6) 水道料金は地区ごとに違っているか。いくつの料金表があるか。

地区ごとに料金表がある場合、料金原価計算は地区ごとに行っているか。もしくは、統合前の料金をそのまま適用しているか。

Если по районам тарифы за пользование водой разные, их сколько? Себестоимости воды по районам отдельно считаются или применяются тарифы, составлены до объединения Азерсу?

料金表は地区により別々。原価は Azersu の額に基づいて地区別に計算。

(7) 水道料金の未納分は、何年間徴収対象とするのか。

例) 2000 年の水道料金身能楽のその未納分について、以後 4 年間の収入額はどのようにになっているか。

Неплатежную сумму на сколько лет взимают. Укажите конкретный план на 4 года.

2000 年未納額 Сумма не платежа 2000г.	2001 年回収額 Сумма взимания 2001г.	2002 年回収額 Сумма взимания 2002г.	2003 年回収額 Сумма взимания 2003г.	2004 年回収額 Сумма взимания 2004г.
850 億マナト	徴収しているが、回収仕切れていない。			

(8) Absheron 地区の新料金(545 マナト/m<sup>3</sup>)はどのように算出したのか。(原価計算上の期間と対象経費)

Каким образом составили новый тариф (544 манат / куб.метр.)? (На какой срок для перечисления себестоимости и какие статьи расходов.)

新しい料金表は、「料金委員会」策定の原価計算に基づいて作成。

(9) Absheron 地区以外の水道料金は見直しするのか。見直しする場合、どれだけの地区か。

Будут ли пересмотреть тариф за воду в других районах кроме Апшеронского района. Если да, то сколько районов?

全地区対象に見直しを予定している。

(10) 将来的に全地区の水道料金を統一する考えはあるか。

Планируется ли единый тариф на воду в стране.

現時点で、計画なし。

(11) 水道料金徴収職員は、Azersu の職員か。もしくは、別会社などへ委託しているのか。

Сбором платы на воду занимаются сотрудники Азерсу или поручает другой организации?

料金徴収は Azersu 職員が担当。

(12) 今後のバクー市の人口動向予測(増か減か)。増加の場合、水源確保の必要性および計画はあるか

Демографический прогноз г. Баку. (увеличение или уменьшение численности населения) В случае увеличения будет ли необходимость освоения нового водоисточника? Есть ли такой план?

バクー市は、人口増加が予測される。それに伴い(Oguz-Gabala)新水源開発が見込まれている。

### 3. 運転処理 Эксплуатация

(1) クリンスク浄水場の運転管理要員の勤務時間とそれぞれの人数は? また、作業内容は?

Общее количество сотрудников, количество специалистов управляющих водоочистным процессом на Куринской ВОС. У них какой режим работы. Содержание работы.

合計 484 名。うち 115 名が浄水技術者。

運転は 24 時間体制 - 取水・浄水・消毒・配水

(2) 浄水管理 Управление водоочисткой

A: 浄水量の制御は、給水需要を予測しながら行っているのか? 具体的にどのように予測しているのか。

(札幌の場合: 翌日の天気・気温予報と過去のデータを利用して予測)

Регулируют ли объем очищаемой воды согласно прогнозу спроса на потребление воды? Каким образом?

(Например, в г.Саппоро прогнозирует спрос учитывая прогноз погоды и температуры на следующий день и данные прошлых лет.)

給水量は変動なし。

C: 水源事故や浄水場事故時にどのような対応方法を行っているか? 具体的に、どのような調整を行っているか。  
(札幌の場合: カビ臭や油混入には、活性炭を注入したり、取水量を減らす)

Более конкретно, какой подход в случаях аварий источников воды или ВОС?

(Например, в г.Саппоро при возникновении плесенного запаха или примешивании масла, добавляют активированный уголь или уменьшают объем водозабора.)

可能な限り、給水量を制限する。

浄水工程に適切な修正を加える。給水量を制限する。

(3) 排水処理の運転管理 Управление обработкой сточных вод

В Клинск浄水場のろ過池の洗浄水はどこへどのような経路で放流しているのか?

На Куринской ВОС вода, использованная для промывки фильтрационного бассейна через какой обработку спускается в реки.

水で希釈して川へ放流。

### 5-3. 水質管理体制 Система контроля качества воды

(5) 水質検査機器は、同一メーカーであるか? 消耗品・メンテナンス部品は十分あるのか? 足りない 1/4 は何か。Оборудования, имеющиеся на ВОС одного производителя? Хватают ли расходные материалы и запчасти? Что именно - остальная 1/4 часть нижеуказанных?

機器のメーカーは様々。浄水用試薬は足りている。必要量の 3/4 は確保。

75%の機器は交換済み。残りも将来的に交換予定。

### 5-4. 水質について Качество воды

(2) Kura 川の高濁に対する対応策は何か行っているか。

Применяются ли какие-н. меры в случае высокой мутности воды реки Кура?

試薬増量や浄水施設の生産量削減。

### 5-5. その他

(1) Kura 川-Клинск浄水場のように他の 3 つの水源と浄水場の名称は?

Наименования остальных водоисточников и ВОС (кроме реки Кура и Куринской ВОС)?

第一・第二バクー水道、Dzheiranbatan 浄水場(ジエイランバタン)

(2) 地下水を水源としている原水はどこで消毒しているのか。

Где проводится обеззараживание воды, взятой из колодцов?

浄水場・市内の配水槽・井戸付近の塩素処理場で。

(3) 水質基準の項目及び基準値の数値は?

Нормы качества воды (параметры и цифры).

別添

(4) Клинск浄水場及びバクー市の水質試験場で、それぞれ測定している項目及び頻度は? また、原水、配水、給水の測定数値は?(代表的なデータ)

Параметры проверки качества воды и частота проверки (на Куринской ВОС и г.Баку.)

(Представьте, пожалуйста, показательные данные воды из источника, очищенной воды и воды, взятой из-под крана отдельных объектов.)

別添

(5) 水質測定で困っていることは何か?

Проблема с качеством воды.

問題なし

(6) 冬の浄水処理で困っていることは何か?

Проблема с очисткой воды в зимний период.

問題なし

### 5-5. クリンスク浄水場

(1) 沈殿地及び放射状集水井の排泥した泥は Kura 川のどこへ捨てているのか。取水場の下流側か？また、捨てる際は、そのまま捨てているのか。希釈しないのか。

Ил, дренажированный из первого и радикального отстойника, в какой часть реки Кура спускается? (в низовье от водозабора?) При спуске ила разбавляется водой или в том же виде?

希釈し、取水場の下流側に放流。

(4) 凝集剤(マグアス?)の注入率は?(原水 1m<sup>3</sup>に何 g 注入?)また、この割合(量)は、誰がどのように決めているのか。

Сколько добавляете коагулянт? (процент или сколько грамм/1куб.метр.) И кто определяет?

化学・技術者の試験凝集に基づいて、原水の濁度に応じて注入。

(3) ろ過池及び浄水池の数は?

Количество фильтрационных бассейнов и резервуаров для чистой воды.

クリンスク浄水場には、ろ過池 - 54、浄水池 - 5。

(4) Kura 川の濁度以外に困っていることはないか?

Кроме мутности, есть ли проблема с водой реки Кура?

クラ川に流入する Araks 川はアルメニアを経由するため、当国で排出される未処理の排水(放射性物質を含む)の問題があるが、両国の軍事的敵対関係により対策を講じることが不可能。

### 6-5. 給水 Водоснабжение

(1) 流量集中管理を行う 1 箇所で行う計画はあるか。

Есть ли план создания системы централизованного управления расходом воды?

集中管理システム設立の予定あり。

## 7. 研修 Обучение кадров

### 7-2 JICA「寒冷地水道技術者育成コース」に対するニーズ Пожелания в отношении «Курса для специалистов по водоснабжению в холодных регионах»

(2) 1000 人のエンジニアの中で、派遣資格要件を満たして、派遣可能な技術者はどのくらいいるのか?

Из 1000 ваших сотрудников приблизительно сколько человек соответствует условиям для участия в курсе?

1000 人中、200 人程度が要件を満たしている。

派遣資格要件とは、Необходимые условия для участия в курсе :

A ロシア語を聞けて、話せて、書ける者 Владение русским языком (устный, разговорный и письменный)

B 年齢は 25 歳から 40 歳まで Возрастной критерий : 25-40 лет

C 大卒で実務経験年数が 3 年以上か専門学校卒で実務経験年数が 7 年以上の者。

Лица, имеющие более 3-летнего стажа в этой области после окончания университета или более 7-летнего стажа после окончания ПТУ.

### 7-3. JICA「寒冷地水道技術者育成コース」のコース内容に関する要望(重点課題・日程)

#### Пожелания в отношении содержания «Курса для специалистов по водоснабжению в холодных регионах» (главные задачи, программа)

(2) JICA 札幌で行う研修プログラムを見て、Azersu がとくに重点をおいて欲しい研修科目は何か? また、プログラムに関して、他に意見があれば、教えてほしい。

Для компании Азерсу каким предметам обучения в учебной программе JICA вы хотели бы придать особое значение?

1. 浄水場の管理技術者
2. 物理・化学・細菌検査担当の検査技師
3. 浄水施設の運転要員
4. 検査・測定及びその他機器の修理・整備担当の電気技師
5. 建築技師
6. 機械技師

**7-4 その他 Другие**

- (1) 2ヵ月後にできる予定の2025年度までの計画について、正式名称と内容を教えてください。  
 Название и содержание «Плана до 2005г.», который будет готов через 2 месяца.

「2004年—2008年 地域社会・経済発展国家プログラム」に基づいた  
 «Azersu»事業計画

- (2) 今後5年間の具体的な水道整備計画について、年度ごとに整備する施設と目標値を教えてください。

例) ○○年までに△△地区に給水規模 m<sup>3</sup>/日の浄水場を新設。

○○年までに□□地区に配水管の %を更新。

Насчет «5-летнего плана совершенствования водоснабжения»:

Конкретно, в каждом финансовом году, какие сооружения будут обновлены и целевые показатели.

(Например:

1. До 2008г. для увеличения объема водоснабжения в 8 районах:  
 Построить новую ВОС с мощностью 6000 куб.метр/1 сутки.
2. До 2008г. обновление ..20.% распределительных труб в 15 районах.)

1. 2008年までに、8地区の給水量を増加させる。  
 新しい浄水場(6000m<sup>3</sup>/日)の建設  
 2. 2008年までに、15地区の配水管の20%を更新する。

- (3) 1000人のエンジニアの職種と年齢別の構成を教えてください。

Состав 1000 сотрудников :по профилям и возрасту

職種 Профиль	20-30 歳(人) от 20-до 30 лет	30-40 歳(人) от 30-до 40лет	40-50 歳(人) от 40-до 50лет	50-60 歳(人) от 50-до 60лет	合計(人) Всего
土木職 Строитель	70人	100人	100人	80人	350人
機械職 Механик	15人	70人	65人	100人	250人
化学職 Химик	10人	25人	37人	28人	100人
その他 Другие	(記載なし)	120人	110人	70人	300人

注:Azersuの新組織・定款が未承認のため、上記の数字は研修実施までに見直す必要あり。

**資料請求 Материалы, необходимые для предоставления**

- (1)財務諸表(過去の損益計算書)Финансовые отчеты (отчет прибылей и убытков на последнее несколько лет)
- (2)財務諸表(過去の貸借対照表)Финансовые отчеты (бухгалтерский баланс на последнее несколько лет)
- (3)財務諸表(過去の予算書)Финансовые отчеты (Бюджетные статьи и конкретные цифры на последнее несколько лет)
- (4)水道施設一覧表 施設概要と課題(設置年・容量・設備・課題)  
 Перечень сооружений по водоснабжению  
 Общие сведения о сооружениях и их задачи  
 (год учреждения, мощность, имеющиеся оборудования и задачи)
- (5)市域図 Карта г.Баку
- (6)施設位置平面図 План сооружения No.152
- (7)取水施設図 План водозаборных сооружений реки Кура
- (8)浄水場平面図 План ВОС реки Кура
- (9)ポンプ場平面図 План насосных станций No.152
- (10)配水管網図 Схема распространения распределительных труб г.Баку
- (11)水質分析装置一覧表 Перечень приборов для анализа качества воды

Система водоснабжения г. Баку состоит из следующих основных компонентов:

1. Водозаборных и захватывающих (для подземных источников) сооружений
2. Очистных сооружений: Куринских и Джейран-Батанских
3. Водоводов

4. Насосных станций второго подъема: Сангачальские насосные станции и насосные станции им. Тагиева
5. Центральные насосные станции и резервуарные парки
6. Распределительная сеть

バクー市の水道は、下記の要素から構成されている:

1. 地表水・地下水を取水する取水施設
2. 浄水場: Kurinsk と Dzheiran-Batansk
3. 送水管
4. 2段階上昇のポンプ場: Sangachalisk ポンプ場と Tagieva ポンプ場
5. 中央ポンプ場と配水池
6. 配水管網

## 「水道」技術研究所 水質基準

No	項目	単位	国家基準 2874-82 「飲料水」許容濃度
1.	温度	°C	
2.	臭気 (20°C)	度	0
3.	臭気 (60°C)	度	2
4.	味	度	2
5.	色度	度	20(35)
6.	濁度	m./l	1.5(2.0)
7.	pH	-	6-9
8.	アンモニア (N- NH <sub>4</sub> )	mg/l	2.0
9.	炭酸水素 (HCO <sub>3</sub> -)	"	>30
10.	鉄 (Fe)	"	0.3(1)
11.	カルシウム (Ca)	"	<250
12.	マグネシウム (Mg)	"	<50
13.	マンガン(Mn)	"	0.1(0.5)
14.	銅(Cu)	"	1
15.	鉍物塩 (ΣH)	"	1000(1500)
16.	ナトリウム + カリウム (Na+K)	"	200(Na)
17.	硝酸塩 (NO <sub>3</sub> -)	"	45
18.	亜硝酸塩 (NO <sub>2</sub> -)	"	3
19.	硬度	mmol/l	7(10)
20.	炭酸硬度	-"-	-
21.	過マンガン酸 酸化能	mg/l	5
22.	硫酸塩 (SO <sub>4</sub> -2)	"	500
23.	蒸発残留物	"	1000(1500)
24.	塩化物(Cl <sup>-</sup> )	"	350
25.	フッ素(F <sup>-</sup> )	"	0.7

## 水質分析装置一覧表

## 1. 物理・化学・生物学的検査に不可欠な装置

- 光電比色計
- 濁度計
- ph メーター
- 電導計 - 塩分計
- 天秤・計
- ラボ用オートクレーブ
- サーモスタット
- 放射性物質測定機器

## 2. 水文地理学・水理学的検査用機器

- 開水路の流量測定器
- 湖沼・河川からの土質サンプリング機器
- 貯水池底の起伏を測定する音響測深器

## 3. 地質工学的検査用の検査室機器

- 土質の三軸圧縮試験用機器
- 土質の一軸圧縮試験用機器
- 「カザガラング」の土質塑性試験機器

## Финансовые вопросы 財務

### 1. Конкретные статьи балансового отчета на 2003г. и 2004г. млн. манат (без учета НДС)

#### 2003年及び2004年の損益収支 (P/L項目) 内訳について

		2003年	2004年	
Текущие доходы 収益的収入	Доход от платы за воду 水道料金収入	157789.5	151857.4	
	※Другие доходы その他の収入	Доходы от канализации 下水道収入	2990.1	26699.2
		Прочие доходы その他の収入		1559.1
Итого доходов 収入合計		160779.6	180115.7	

※В разделах «Другие доходы», напишите, статьи и суммы доходов кроме дохода от платы за воду.  
(единица: 100млн. манатов) 其他収入は水道料金収入以外の主な収入項目と金額 (単位: 億マナト)

		2003年	2004年
Текущие расходы 収益的支出	Зарплата 人件費	3897	5430
	Число сотрудников, получающие зарплату (人件費対象人数)	( чел.)	( чел.)
	Электроэнергия 電気料	74813.4	83751.
	Расходы на ремонт сооружений и оборудования 水道施設修繕費	4490.2	8234.1
	Расходы на закупку материалов 材料費	24507.1	21981.1
	Расходы на закупку реактивов для водоочистки 水処理薬品等購入費	5700.0	4722.6
	Амортизация 減価償却費	29506.2	35655.5
	Расходы по выплате процентов 支払利息	3700.0	3981.3
	Налоги 税金	2129.3	4196.8
Другие 其他	27476.2	46066.2	
Итого расходов 支出合計		172322.4	208589.3

Баланс прибылей и убыток (за один финансовый год) 収入支出差引 (単年度利益・損失)	2003年 -115	2004年 -260
Накопленные прибыли и убытки 累積利益・損失	- 11542.8	- 28478.9



## 2.Ход пересмотра тарифов на воду (до нынешнего тарифа)

これまでの料金改定経過

Год пересмотра тарифа 料金改定年	Средняя продажная стоимость (на 1куб.метр) 平均販売単価 (1立方メートル当り)
Пересмотр ( г.)	манат
Пересмотр ( г.)	манат
Пересмотр ( г.) с. х 2002 г.2002 年から	365 манат 365 マナト
Пересмотр (2005г.) [План] 01.01. 2005 年(予定)	545 манат 545 マナト

## 3.Балансовый отчет (единица:100млн.манатов)

貸借対照表について (億マナト)

Статьи 科目	2003 年	2004 年	Примечание
<b>Оборотные средства 流動資産</b>			
Касса и другие реализуемые средства 現金及び現金同等物	183.0	200.3	
Расчетный счет 預金	4592.7	6000.3	
Ценные бумаги 有価証券	-		
Накопленные доходы 未収金	797780.0	990399.8	
Товарно-материальные запасы та な卸資産	12748.0	33527.8	
Другие оборотные средства その他の流動資産	3188.8	3058.1	
<b>Основные средства 固定資産</b>			
Земля 土地	-	-	
Здания и сооружения 建物	1049412.5	1328673.3	
Машины и оборудования 機械装置	161052.6	173176.9	
Автомобили 車両	10651.9	13500.6	
Инструменты и инвентарь 工具・器具	4017.7	4311.5	
Другие основные средства その他固定資産			
Незавершенное строительство 建設仮勘定	286710.8	281620.5	
Накопленная амортизация (отчисление) 減価償却累計額(控除)	654889.9	784021.3	
<b>Итого по активам 資産合計</b>			

Статьи 科目	2003 年	2004 年	Примечание
<b>Обязательства 負債</b>			
<b>Оборотные обязательства 流動負債</b>			
Накопленные расходы 未払金	948788.0	1121566.5	
Краткосрочные кредиты 短期借入金	-	-	
Другие оборотные обязательства その他の流動負債	1118.8	2128.1	
<b>Долгосрочные обязательства 固定負債</b>			
Долгосрочные кредиты 長期借入金	267880.6	336234.7	
Другие долгосрочные обязательства その他の固定負債	-	-	
<b>Собственные средства 資本</b>			
Уставный капитал 資本金	247467.1	439855.6	
Резервный капитал 資本剰余金	-	-	
Резервный фонд прибыли 利益剰余金	-	3135.0	
Другие средства 資本	449574.0	442990.6	
<b>Итого по обязательствам и источникам собственных средств (= Итого по активам) 負債・資本合計 (=資産合計)</b>			

## 8. 質問書追加2 (QUESTIONNAIRE) (アゼルバイジャン)

### Обучение и тренинг 研修

1. В предыдущей анкете указано насчет «Управления людскими ресурсами». Это управление является одним из секторов «Азерсу»? (Если да, то укажите ФИО начальника и количество сотрудников данного управления.)

クエスチョネアの回答にある人事局は、AZERUSUの組織の中にあるか。(人事局長名、スタッフ人数は?)

Управление является одним из секторов «Азерсу». Руководитель – Насирли Фахрия Вейс

人事局は、AZERUSUの組織。局長は、Nasirli Fakhriya Veis

В предыдущей анкете (3)Какая система управления организацией обучения кадров?

研修運営管理体制はどのようなものか?

Организацией обучения кадров осуществляется для специалистов в централизованном порядке управлением людскими ресурсами, а для рабочих непосредственно на предприятиях, на рабочих местах при участии управления людскими ресурсами

2. Просим приложить нижеуказанный "План обучения сотрудников". 参考資料要求：研修計画書

В предыдущей анкете (4) Составляете ли план обучения сотрудников? 研修計画書は作成しているのか?

На основании проводимого анализа рабочих мест составляется план обучения сотрудников  
План обучения кадров с учетом присоединения районных «водоканалов» находится в стадии разработки  
職員研修計画は、地方の水道企業の参加も考慮して、現在作成中。

### Распределение и подача воды 給配水

1. Количество водонапорных бассейнов и общий объем водоснабжения.

管理する配水池の数と総貯水量はいくらですか。

Количество действующих водонапорных бассейнов – 9 единиц, общим объемом 860 000 м<sup>3</sup> (г. Баку)  
稼働中の配水地 – 9箇所。総貯水量は 860,000m<sup>3</sup> (バクー市)

2.Количество насосных станций. Сколько процентов насосов проработала более 20 лет после установки?

管理するポンプ場の数と設置20年以上経過したポンプの割合はどのくらいですか。

25 региональных насосных станций, более 20 лет проработало 70% насосов  
25箇所の地域ポンプ場のうち、70%が20年以上経過。

3. Процент обслуживаемых районов и населения, ограниченных по времени водоснабжения.

給水時間に制限がある区域の給水人口の割合はどのくらいですか。

Более 30 % районов и населения ограничены по времени водоснабжения  
30%以上の地方・住民に、給水時間制限あり。

4. Процент расходов на восстановительную работу в случаях утечки водопроводных труб к

общей сумме бюджета. 管路の漏水修理費用は、予算総額に対して占める割合はどのくらいですか。

На восстановительную работу расходуется 4,1 % от общей суммы бюджета  
予算額の4.1%が修理費用。

5. Имеется ли специальная секция, занимающаяся - проверкой (обнаружением) утечки?

Если есть, сколько человек работает в этой секции?

漏水調査 (探知) に従事する専門部署はありますか。これに従事する職員数は。

Имеется группа по обслуживанию утечек в составе 45 человек  
漏水業務グループに45人の職員。

6. Имеется ли стандарт по материалам и методу установки оборудования водоснабжения, установленных внутри зданий? Ремонт этих оборудования (внутри зданий) кто занимается? (частные организации?) (Если да, то сколько таких организаций?)

建物内の給水装置に使用する材料・接続方法に基準を設けていますか。また、修理については民間業者ですか。その業者数は。

По методу установки оборудования водоснабжения и по материалам государственных нормативов строительства СНиП 2.04.01-85, 2.04.02-84

Текущим ремонтом оборудования занимаются ремонтные бригады ВОС. Для более сложного ремонта приглашаются специализированные организации. Таких организаций 2

建物内の給水装置に使用する材料・接続方法の基準は、国家建設基準SN&P 2.04.02-85、2.04.02-84。

日常修理は浄水場の修理班が担当。複雑な修理は、専門の業者に依頼。業者数 - 2。

### Водоочистка и качество воды 浄水・水質

1. Куринская ВОС: Количество отстойников и резервуаров для чистой воды 1-ой и 2-ой ВОС.

クリンスク浄水場について:ろ過池、浄水池は第1、第2浄水場でそれぞれ何池か?

Радиальных отстойников - 14, горизонтальных - 7 (42 секции), РЧВ (резервуар чистой воды) - 7  
14 - 放射状沈澱池、7 - 水平型 (42ブロック)、7 - 浄水池。

2. Какова площадь слоя песка в отстойнике и скорость фильтрации (м/сутки)?

ろ過池の砂ろ過面積は何 $m^2$ か? またろ過速度は何 $m/日$ か?

Скорость фильтрации - 9 $m/час$       Высота загрузки - 1,0 м      Площадь - 108  $m^2$   
速度 - 9  $m/h$ 、砂層厚 - 1 м、面積 - 108  $m^2$ 。

3. При высоком уровне потери напора, производится ли автоматическая обратная промывка? Если да, то в этих случаях какой уровень потери напора? Производится ли поверхностная промывка?

ろ過池の洗浄は損失水頭が上昇すると自動的に逆流洗浄するか? するとすれば、その損失水頭の値は? また、表面洗浄はあるか?

При потерях напора 1,6-2,7 м производится полуавтоматическая промывка. Поверхностная промывка производится.

損失水頭1.6~2.7mで、半自動洗浄を行う。表面洗浄あり。

4. Был ли случай утечки хлорного газа из баллона? Какие меры применяются по предотвращению утечки (особенно летом)? (Например: использование нейтрализатора)

塩素ボンベから気化した塩素ガスが漏れたことはないか? (特に夏期の)漏れない対策は(中和剤の設置等)?

Случаев утечки хлорного газа не было. Нейтрализатор - тиосульфат натрия (10%), известь. Аварийная вентиляция, скруббер

塩素ガス漏出はなかった。中和剤 - チオ硫酸塩 (ナトリウム?) (natrii thiosulfas) 10%、石灰。  
非常換気孔、スクラバー。

5. Почему есть разница в целевых показателях концентрации остаточного хлора между 1-ой ВОС (0,5 $mg/l$ ) и 2-ой ВОС (1,0 - 1,2  $mg/l$ )?

残留塩素濃度の目標値を第1浄水場が0.5 $mg/L$ 第2が1.0~1.2 $mg/L$ にしていると聞いたが、何故このような差をつけているのか?

Минимальное расстояние до потребителя после I ВОС - 10 км., а после II ВОС - 150 км.  
水道利用者までの最短距離、第一浄水場 - 10km、第二浄水場 - 150km。

6. На ВОС какие оборудования ежедневно проверяют их состояние? (Укажите их наименования.

И приложите «Перечень ежедневного осмотра и проверки» или приведите один пример: содержание проверки какого-л.оборудования.)

浄水場で毎日点検している設備名及び点検表 (点検内容が分かるもの(一例で構わない))

Электромеханическое оборудование

電気機器類

7. Приблизительно сколько метров годового колебания уровня воды у реки Кура возле Куринской ВОС?

クリンスク浄水場付近でクル川の年間変動水位は何mくらい?

Годовое колебание уровня воды в районе водозабора Куринской ВОС составляет 3-10 м.

クリンスク取水場地区の年間変動水位は、3～10m。

## 2. Другие : その他

1. В предыдущей анкете на вопрос 5-1(2) написан, что «где отсутствуют ВОС- есть отклонения».

Именно, какие водоисточники? Укажите конкретные места. И по каким параметрам стандарта и какие цифры?

質問集5-1(2)の回答で浄水場のないところで水質基準が守られていないものがあると記述されていたが、その水源及び場所はどこか? また、守られていない水質項目と基準及び測定値は?

Там где отсутствует ВОС(Имишлы, Саатлы, Бейлакан и т.д.)наблюдается нарушение по мутностям в 5-10 раз  
浄水場のない所は、(Imishly, Saatly, Beilakan 等) で、濁度の5～10倍の超過が見られる。

В предыдущей анкете (2)Какова ситуация с соблюдением стандартов? Есть ли пункты, превышающие нормы?

Если есть, то какие? 水質基準の達成状況は? 水質項目を超える項目があればそれは何か?

Там где имеется ВОС- соответствует, там где отсутствуют ВОС- есть отклонения

Где отсутствует ВОС наблюдается отклонение от нормы только по мутности воды

浄水場のない所で見られるのは、濁度超過のみ。

2. В приложении 1: Что означают цифры в скобках ?

И в этом приложении, указано - фтор - 0,7мг/л. А мы на месте услышали - 1,5мг/л. В чем разница?

提出された資料の水質基準で ( ) 内の数値は何を意味しているのか? またフッ素基準値の数値が現地調査で入手した値は1.5mg/L、資料では0.7mg/L。この違いは何か?

1,5 мг/л по фтору услышанное Вами - это ошибка, такого количества на Куринской ВОС никогда не наблюдалось. Цифры в скобках означают допустимые пределы на некоторое время с разрешения санитарных органов, на случай природных климатических изменений.

皆さんが聞かれた1.5mg/lというのは間違いで、クリンスク浄水場でこのような数値は今までありませんでした。括弧内の数値は、衛生部門の認める、自然・気候条件の変化等による一定期間の許容範囲です。