United Nations Development Programme in Uzbekistan Global Environment Facility





Promoting Energy Efficiency in buildings in Uzbekistan

20-21 April, 2015

Main prerequisites for promoting EE in buildings



- > 49% of total energy consumption (17 mln toe), and
- 39% of total annual CO2 emissions
- > Old non-EE buildings consume 423 kwth/m2/yr
- Population growth (more than 30mln.)
- Increasing demand for health and education services/facilities.
- Potential for EE and CO2 emissions reduction 55-65%



Barriers to promote EE





Key Facts about the Building Sector in Uzbekistan								
Residential buildings:								
Total area	450 mln.sq.m							
Individual houses	392 mln.sq.m							
Social buildings:	110 mln.sq.m							
New construction (1990-2	<u>2010):</u>							
Multi-flat apartments	48,5 mln.sq.m	(10%)						

Rural residential houses 119,2 mln.sq.m (30%)

Predictive estimate on residential houses sector:Total area by 2030764 sq.mTotal area by 2050949-987 sq.m

Buildings energy consumption rate (kwt-h/m2/year)



Energy consumption range:	150 - 690
All buildings	423
Social buildings	333 - 450
New rural residential houses	277 - 315
Energy audit results (2012-2013)	390

Why public buildings?



- Substantial state budget investments;
- Rational use / strict control over use of State funds;
- Good centralized planning, staged implementation with provision of sufficient financial/human resources, technologies, materials;
- State strategy on socio-economic development, incl. improvement of healthcare and educational facilities;
- Serve as a model for attracting private investment, international donors.

Policy/ Regulations introduced with an assistance of UNDP in Uzbekistan



- State Standard on Biogas (2013);
- 10 core Building Codes and standards, 3 levels of thermal protection (2011-2012);
- 5 Reference Manuals to them (2012), mandating at least <u>40-50%</u> reduction in energy consumption in buildings;
- 3 energy management systems (2013);
- 3 State Educational Standards, 11 educational programs on energy management, incl. a new field of study Energy Management (2011-2012).

Policy/ Regulations introduced with an assistance of UNDP in Uzbekistan (2)



- Concept of Integrated Building Design (2013);
- Rural residential homes (3/4/5 rooms) designs revised/adopted with EE consideration
- A new pilot EE rural house designed/constructed
- More than 1,000 design/construction experts/students trained on EE construction and maintenance
- PR/outreach/media activities









List of revised EE building codes



- 1. SNiP 2.08.02-09 "Public buildings and structures"
- 2. SNiP 2.08.04-04 "Administrative buildings"
- 3. SNiP 2.08.05-97 "Buildings and structures accommodated for medical treatment facilities"
- 4. SNiP 2.01.04-97 "Building Heat Engineering"
- 5. SNiP 2.04.05-97 "Heating ventilation and air conditioning"
- 6. SNiP 2.01.18-00 "Standards of energy consumption for heating ventilation and air conditioning of buildings and structures"
- 7. SNiP 2.03.10-95 "Roofs"
- 8. SNiP 1.03.09-97 "Provisions on Chief Engineer (Chief Architect) of the project"
- 9. SNiP 1.01.04.04-98 "Architectural-construction terminology"
- 10. SNiP 1.03.01-08 "Composition, procedures of development, agreement and approval of design documentation for capital construction of buildings and facilities"

Сравнительный анализ Изменений №1 и №2 КМК 2.01.04-97 СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА

U N D P



Злания и сооружения	Градусо-сутки отопительного нериода D ₆ ⁹ C сут	Изменений №1 и №2 КМК 2.01.04-97 Строительная теплотехника	Приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен (м2 0С)/Вт			Необходимая расчетная толщина кирпичных стен для удовлетворения нормативных требований или необходимая толщина дополнительной теплоизоляции (при д=0,04) кирпичных стен толщиной 400 мм Уровень теплозащиты						Регионы с градусо-суткой отопительного периода *до 2000; **2000-3000;	
			Уровень теплозащиты		Г Калана Теплоизол		П Теплоиз		Ш Балана Теплоиз		и *** более 3000		
			1	н	ш	кирнич	ящия	кирнич	оляция	кирнич	олящия		
9	00	№1 (2004)	0,57	1	2,1	260	0	561	10	1331	54	+0	
TCK3 TL(CK3	0.20	№2 (2011)	0.75	1,4	2,2	386	0	841	26	1401	58	•Сурхандарыннская	
Жилые, лечебно- профилактические и дет учреждения, школы, ли колледки, интериат	Ц	Разница, %	32	40	5								
	2000-3000	№1 (2004)	0,75	1,3	2,4	386	0	771	22	1541	66	**Остальные регионы	
		№2 (2011)	0,94	1,8	2,6	519	8	1121	42	1681	74		
		Разница, %	25	38	8								
	Свыше 3000	№1 (2004)	0,86	1.9	2,8	463	5	1191	46	1821	82	***Каракалпакистан, Хорезмская обл.	
		<i>№</i> 2 (2011)	0,94	2,2	3	519	8	1401	58	1961	90		
		Разница, %	9	16	7								
бщественные, кроме указанных выше, естративные и бытовые	8	№1 (2004)	0,46	0,8	1,7	183	0	421	2	1051	38	*Сурхандарыннская обл.	
	20	<i>№</i> 2 (2011)	0,75	1,2	1,8	386	0	701	18	1121	42		
	ъц	Разница, %	63	50	6				į				
	00	No1 (2004)	0,62	1	2,1	295	0	561	10	1331	54		
	0-3(№2 (2011)	0,75	1,5	2,2	386	0	911	30	1401	58	**Остальные регионы	
	200	Разница, %	2/	50	5				l.				
	2	№1 (2004)	0,71	1,3	2,4	358	0	771	22	1541	66		
O	86hIII 3000	<u>№2 (2011)</u>	0,9	1,8	2,6	491	6	1121	42	1681	74	***Каракалпакистан Хорезмская обл	
цs	3. CB	Разница, %	27	38	8							ropositonus oco.	



Анализ Изменений №2 КМК 2.01.04-97



СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА

ния и эксния	со-сутки гельного Dd 0C сут	Изме КМ С1 те	нений №1 1К 2.01.04 роптельн плотехни	Iн №2 I-97 Iая ка	Необходимая расчетная толщина дополнительной теплоизолящии кирпичных стен(толщина 400 мм) для удовлетворения нормативных требований							Регионы с градусо-суткой отопительного периода *до 2000;	
3.10	a.r.yc				Уровень теплозащиты П							**2000-3000;	
5	Lp.	Уровен	нь теплоз	ащиты		Коэффициент теплопроводности λ							и *** более 3000
Ĭ		1	11	Ш	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	
бно- скис и дения, к,	До 2000	0,75	1,4	2,2	20	26	33	40	46	53	60	66	*Сурхандарьинская обл.
ю, лече актиче учреж пы, лиц лледжи тернат	2000- 3000	0,94	1,8	2,6	32	42	53	63	74	85	95	106	**Остальные регионы
Жылы профил детекие шко ко	Свыше 3000	0,94	2,2	.3	44	58	73	87	102	117	131	146	***Каракалпакистан Хорезмская обл.
Ные, ННых Ныс и	До 2000	0,75	1,2	1,8	14	18	23	27	32	37	41	46	*Сурхандарьинская обл.
ествени у указан выше, тративи	2000- 3000	0,75	1,5	2,2	23	30	38	45	53	61	68	76	**Остальные регионы
Обш кроме админ	Свышс 3000	0,9	1,8	2,6	32	42	53	63	74	85	95	106	***Каракалпакистан Хорезмская обл.
					 Пеноплекс(полнитекс), 2. Экструдированный пенополистирол(y=25) 	Пенополистирол (v=100)	Плиты менераловатные (7=50)	Маты минераловатные прошивные (y=125) Плиты камышитовые	(ү=200); Плиты древесноволокнистыс (ү=200); Полистиролбетон (ү=200)	Плиты минераловатиые ($\gamma^{=300}$)	Вермикулитобетон (ү=300)	Газобетон (ү=300); Плиты фибролитовыс	

Demonstration: Geography of 8 pilot sites across Uzbekistan





Government and UNDP/GEF shares on re/construction of 8 pilots, (in USD)



Total investment cost, incl. EE solutions – **9%** 3 664,62 thousand USD 335.34 91% 3,329.28

🗖 Правительство 🛛 🗖 ПРООН

UNDP/GEF share: EE technical solutions applied, thousand USD Heat insulation of walls 177,2 Heat Insulation of socle/basement 28,06 Heat insulation of roof 105,03 Heat Insulation of fundament 25,05 Total: 335,34 Government share General construction 3 329,28 works **GRAND TOTAL:** 3 664,6

Demonstration: Energy consumption reduction Energy consumption in <u>8 pilots</u> reduced by:





38%-45% (256 kwt/m2.yr. vs. 141) <u>in new buildings</u>;

58%-65% (451,1 vs. 156,5) <u>in retrofits</u>.



Gas and coal consumption reduced by 45-60%

Reduction of CO2 emissions in 8 pilots









Reduction of CO2 emissions during 20 years (tons/20 years)





Energy savings based on export prices, thousand USD



Pay-back period of EE solutions in 8 pilots





Economic benefits



- Saved funds in 8 pilots in amount of:
 - 47K USD per year
 - 940K USD for 20 years
- Increase of buildings lifetime
- Decrease of investments in capital reconstruction
- Development of EE construction materials market etc.



Social Benefits

- Comfort facilities for population
- Reduction of sickness and increase of attendance rate
- Awareness raising in energy management issues
- Dissemination of good practices, improved knowledge among population and construction sector





Environmental benefits



- Contribution to implementation of international ecological conventions
- Reduction of CO2 emissions







President Resolution #8 dd. 22.01.2015

Cabinet of Minister Decree 01-05/23-3 dd. 27.11.2014

Ант по состоянию на 26.01.2015 г.

Na 3 (659)

Cr. 31

59) — 101 — Постановление Кабинета министров республики узбекистан.

31 О дополнительных мерах по сокращению производственных затрат и снижению себестоимости продукции в промышленности

В целях дальнейшего повышения конкурентоспособности выпускаемой отечественными предприятиями продукции, увелячения объемов ее произ подства и реализации на шиутреннем и шеплнем рынках, обеспечении на этой основе устойчивого развития отраслей промышленности и роста экспортивго потенциала, в также более эффективного внедренкя в экономину стандартов звергиэффективности и энергосбережения Кабинет Министров постановляет.

 Одобрить разработалные ассоциациями, акционерными компаниями и крупными промышленными предпряятиями совместно с Министерством зкономики и Министерством финанссов Республики Узбекистан предпожения по сокращению производственных затрат и снижению себестоимости продукции в 2015 году в среднем на 10 процентов, согласно присожению, в перпую извередь, за смет:

сокращения потребления энергоресурсов и повышения энергоэффектию ности производства;

рационализации технологических процессов и норм расхода материально-сырьевых ресурсов, эксплуатационных и непроизводительных затрат пу тем введрения информационно коммуникационных технологий;

роста производительности труда, оптимизации численности управленческого и промышлению-производственного персонала, а также других фактороп.

 Руководителям комплексов Кабинета Министров, министерств, педомств, ассоциаций, акционерных компаний республики:

и десятидневный срок утвердить целевые параметры снижения себестоимости продукции для пходящих в их состав промышленных предприятий, исходя из одобренных пастоящам постановлением сводных параметров сокращитияя производственных затрат и синжения себестоямости продукции по отрасли;

установить ежеквартальный монигоринг за ходом реализация принима емых мер по сокращению производственных затрат и снижению себестои мости продукции на предприятиях;

по итогам проводниюго мониторнита, при необходимости, применять меры материального стимулирования или повышения персональной ответственности руководителей предприятий, исходя из полноты и эффективности достижении параметров по сокращению приизводственных затрат и снижению себестоимости продукции.

3. Совету Министров Республики Каракаллакстан, хокимиятам облас-

Собрание законодательства Республики Узбекистан, 2015 г.

"Давархитекткуралны" кумитасканын кентайтиркатан хайъат йнгилины БАЁНИ

2014 inci 9, nintipa.

01-05/23-3 27.11.20148

TOURSHT III.

Ранслик килувчи: ,

"Ш.М.Марзнеёв – Узбекастов Республикасинные Бош якзара

Катиандидар:

Республика виторана на мдорадар рахбариари, "Данархитектосурнатини" кумотасанини марадний аппарати, куйн гизом танноллогдари, йорно лойихда институтации, врумтектура йумалипикалаги солий ухум корталари рахбарадом (руйхат буйнуа)

Коракалногистия Республикаси Вазираар Кемчини, Тописент шахри, видовт, шахар ва туманлар хокомликлари, худудий архитектура органлари, укул кортлари, тетиндин бошкарма, ташкалот ва илоралар рахбарлари (рЭйкат буйнча)

KYH TAPTHER:

Сунтти йназирди шакар на книшнок ихоли пунктыриды архитектура на покларсозанк созделыд коскон узгарацияра выдата оширилькокда. Худудларда ониб борилайтия кем камрован буюйдкоорана ашлари натизкосила уларшинг хуркига курк суписант, архитектура на курплина ишлари хажма ониб бормокда. Мисла учун, 2004 йнглая курманан булгарорник импарита канктал куйниналар хажми 2,7 троп.суман таликта этган булга, бугунги кунта желиб макерт курпикату 3,4 цака Саят сул, Яман, утган 10 йал давомикая курпинан импарита какими 12 барбаба байтан.

Пуннантлек, 2011-2014 йышларда 45 та шаар та коссалалардын бол режалары на 61 та киплок ахоли пунктапранын бөтөдени режалары Каналардан (АПОТ) ниплаб чакалаб, гасдаяларган Каналардан (АПОТ) Results sustainability



President / Govt. Orders on promoting EE in buildings sector

- Legislative-normative (Codes, Certification system)
- Institutional
- Education, capacity building
- Technological
- Economic
- Social
- Environmental

Knowledge products

- нергоэффективнос B BEAHMARK: СКРЫТЫЙ РЕСУ
- Analytical report "EE in buildings: hidden resource of sustainable development in Uzbekistan"
- Roadmap on Biogas development in Uzbekistan
- Roadmap on transition from CDM to NAMA
- Analytical/Strategy papers on promoting EE in building
- Guidelines on Integrated Building Design
- Building Codes and Guidance Manuals
- Catalog of EE technical solutions











Thank you!

Mr. Kakhramon Usmanov

UNDP CO in Uzbekistan E-mail: <u>registry.uz@undp.org</u> Websites: <u>www.uz.undp.org</u>; <u>www.beeca.net</u>